SIEMENS

MICROMASTER

操作手册

目录

安全说明 2
1. 概述 3
2. 安装 4
3. 前面板控制和基本操作 14
4. 运行模式 17
5. 系统参数 20
6. 故障码 34
7. 技术规范 35
8. 补充信息 37

©Siemens plc 1997

G85139-H1750-U073A
03/12/97

安全说明

在安装和设备投入运行前，请仔细阅读这些安全说明和警告，以及所有在设备上的警告标志。确保将警告标志置于醒目的地方，并将脱落或损坏的标志更换。

警告

本设备有危险电压，并控制危险的旋转机件。如果不按本手册的规定操作可能会导致死亡，严重受伤或财产损失。

只有合格的人员允许操作本设备，而在此之前，要熟悉本手册中所有安全说明，安装，操作和维护规程。本设备的安全运行取决于正确的运输，安装，操作和维护。

- MICROMASTERS在高电压下运行。
- 只允许连接永久的输入电源，本设备必须接地。(IEC 536一级，NEC 和其它应用准标)。
- 如果使用剩余电流保护器 (RCD)，需用 B 型 RCD。
- 三相供电并接有 EMC 滤波器时，不能通过一个接地漏电断路器接至电源(参见DINVDE 0160，6.5 节)。
- 即使在变频器不工作时，下列端子也会带危险电压:
  - 电源端子 L/L1, N/L2, L3。
  - 电机端子 U, V, W。
- 只有合格的人员才能连接，启动本系统和排除故障。这些人必须透彻地了解本手册 的所有警告和操作规程。
- 某些参数设置可能引起在电源断电再接通后，变频器自动再启动。
- 本设备不适用于“紧急停止”机械 (参见 EN 60204, 9.2.5.4)
- 如果电机需要热保护，就须使用外接 PTC (参见 2.3.5)。
- 对于 MICROMASTER 的 C 型机卸下风扇罩会暴露出旋转机件。在此操作前要使电源断开。

注意

- 要防止儿童和一般人员接触或接近本设备。
- 本设备只能按照制造商规定的目的使用，未授权的修改或使用非本制造厂所出售或推荐的零配件会引起火灾，电击和伤害。
- 请将这些操作手册放在容易拿到的地方，并送给所有使用者。

CE

欧州低压产品法规

MICROMASTER 这两种产品满足了低压产品法规 73/23/EEC 的修正法规 98/68/EEC 的要求。这些产品已被证明符合下列标准:

EN60146-1-1	半导体变频器一一般要求和交流变频器。
EN60204-1	机械设备的安全性一机械的电气部分

欧州机械产品法规

MICROMASTER变频器系列不属于机械类产品法规的范围。然而，此类产品在用于典型的机械应用场合完全符合此法规对健康和安全性的要求。如需要可提供相关的说明。

欧洲电磁兼容性法规 (EMC)

当按照使用手册中的步骤实行安装时，MICROMASTER 满足 EMC 条例中的所有要求，该条件是根据电气驱动系统的 EMC 产品标准 EN61800-3 的。

UL 和 CUL 图所示

ISO 9001

西门子 的质量管理系统，符合 ISO 9001 的要求。

©Siemens plc 1997

1. 概述

MICROMASTERS 是控制三相交流电机转速的变频器系列。可提供不同的型号，功率范围从单相输入 120W 的 MICROMASTER 直到三相输入的 7.5kW 的 MICROMASTER。

本变频器采用微处理器控制及 IGBT 技术，使其具有可靠性和灵活性。采用可选高频脉冲频率的脉宽调制方式，可实现电机超静音运行。完备的保护功能提供了对变频器和电机的保护。

特点:

- 易于安装，编程和使用。
- 采用比例，积分 (PI) 控制环功能的闭环控制。
- 采用自动起动提升的高起动转矩。
- 通过 RS485 串行接口的远程控制，使用 USS 协议可控制 31 台变频器。
- 参数功能强，使变频器通过设置可用于几乎所有应用场合。
- 薄膜式前控制板使操作简便。
- 内装的永久性存储器存储设定的参数。
- 工厂的出厂设置符合欧洲和北美洲的要求。
- 输出频率 (和电机转速) 可通过下列五种方法之一来控制:
  (1) 通过面板给定频率设定值。
  (2) 高分辨率的模拟量设定值。(电压输入)
  (3) 外部电位器控制电机转速。
  (4) 通过二进制输入的固定频率。
  (5) 串行接口控制
- 内装带有复合制动的直流注入制动。
- 单相输入变频器内装有 RFI 滤波器。(MM 12-MM 300)
- 可设定平滑区域的加、减速时间。
- 可编程的单继电器输出。
- 可连接多语种的文显操作面板 (OPm2) 或可选的 PROFIBUS 模块。
- 通过软件自动识别 2, 4, 6 或 8 极电机。
- 带有软件控制的冷却风扇。
- 快速电流限制 (FCL) 可实现可靠的无跳闸运行。
- 紧凑的设计节省了空间使多台变频器可一个挨一个地安装。

©Siemens plc 1997

2. 安装

2.1 将 EMI 电磁干扰影响减为最小的接线指导

变频器设计为运行在一个可能存在着较高的电磁干扰 (EMI)的工业环境中。通常，好的安装经验可以确保安全和无故障运行。然而，如果遇到问题，下面的指导可能是有用的。特别是按下面的方法将变频器系统接地，是非常有效的。图 20, 21和 22 说明如何为 MMV 安装及联接 RFI 滤波器。

(1) 确保柜子中的所有设备接地良好，使用短，粗的接地线连接到公共星点或母线上。特别重要的是，连接到变频器的任何控制设备 (比如一台PLC) 要与其共地，同样要使用短，粗的导线接地。最好采用扁平导体 (例如金属网)，因其在高频时阻抗较低。

被控电机的返回地线应直接连接到相应变频器的接地端子 (PE)。

(2) 如果可能，使用屏蔽导线连接控制电路，导线两端要整洁，确保未屏蔽导线尽可能短，可能时请用电缆套管。

(3) 尽可能地将电源线和控制电缆分开，例如使用独立的线槽等。如果控制和电源电缆交叉，尽可能使它们按90°角交叉。

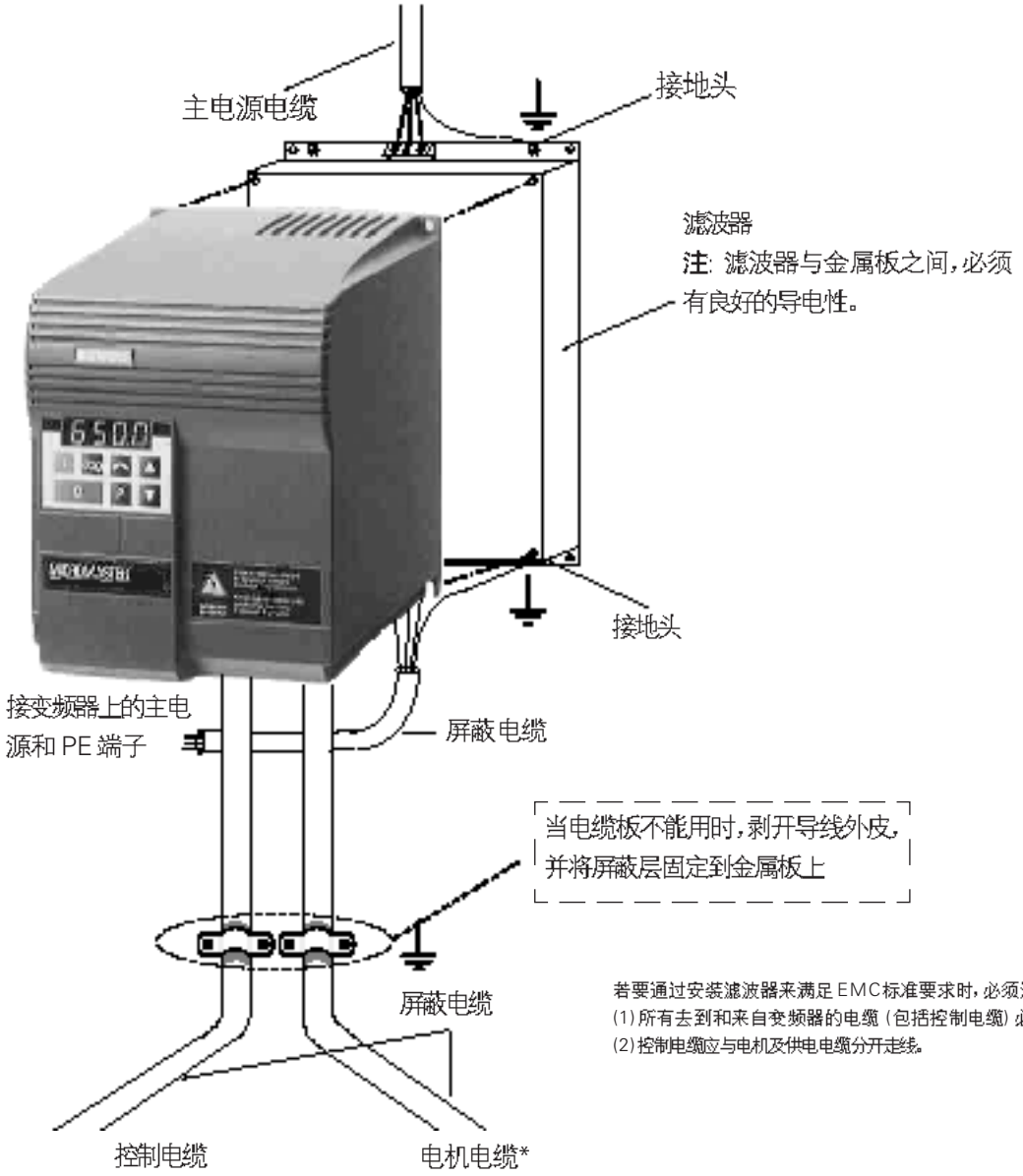
(4) 确保柜子中的接触器有灭弧功能，交流接触器采用R-C 抑制器，直流接触器采用‘飞轮’二极管，装入绕组中。压敏电阻抑制器也是很有效的。如果接触器是通过变频器上的继电器控制的，这一点就特别重要。

(5) 采用屏蔽和铠装电缆做为电机接线，并且要将屏蔽层双端接地。

(6) 如果变频器运行在一个对噪声敏感的环境中，可以采用RFI滤波器减小来自变频器的传导和辐射干扰。为达到最优效果，滤波器与安装金属板之间应有良好的导电性。

安装变频器时务必要遵守安全条例。

©Siemens plc 1997



若要通过安装滤波器来满足 EMC标准要求时，必须注意以下几点:
(1) 所有去到和来自变频器的电缆 (包括控制电缆) 必须有效屏蔽。
(2) 控制电缆应与电机及供电电缆分开走线。

图 1: RFI 抗干扰滤波器安装举例

©Siemens plc 1997

2. 安装

2.2 机械安装

警告

本设备必须接地。

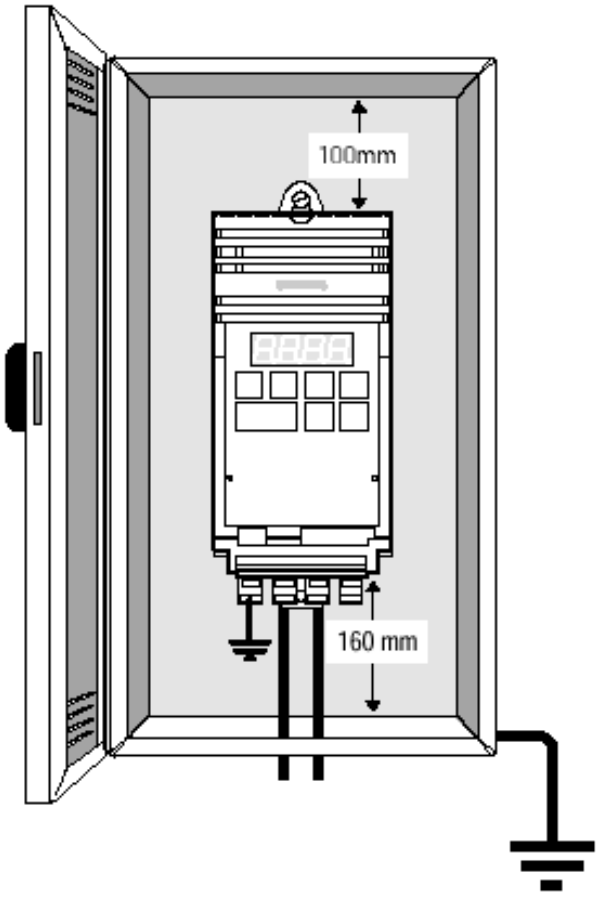
为了保证设备的安全运行，必须由本手册规定的合格的人员进行设备的安装。
特别注意使用高电压设备适宜的通用及地区性规程 (例如VDE)，以及有关正确使用工具和个人安全防护品的规则。

即使在变频器不工作时，输入和电机端子也可能带危险电压。在使用这些端子时，要用绝缘改锥。

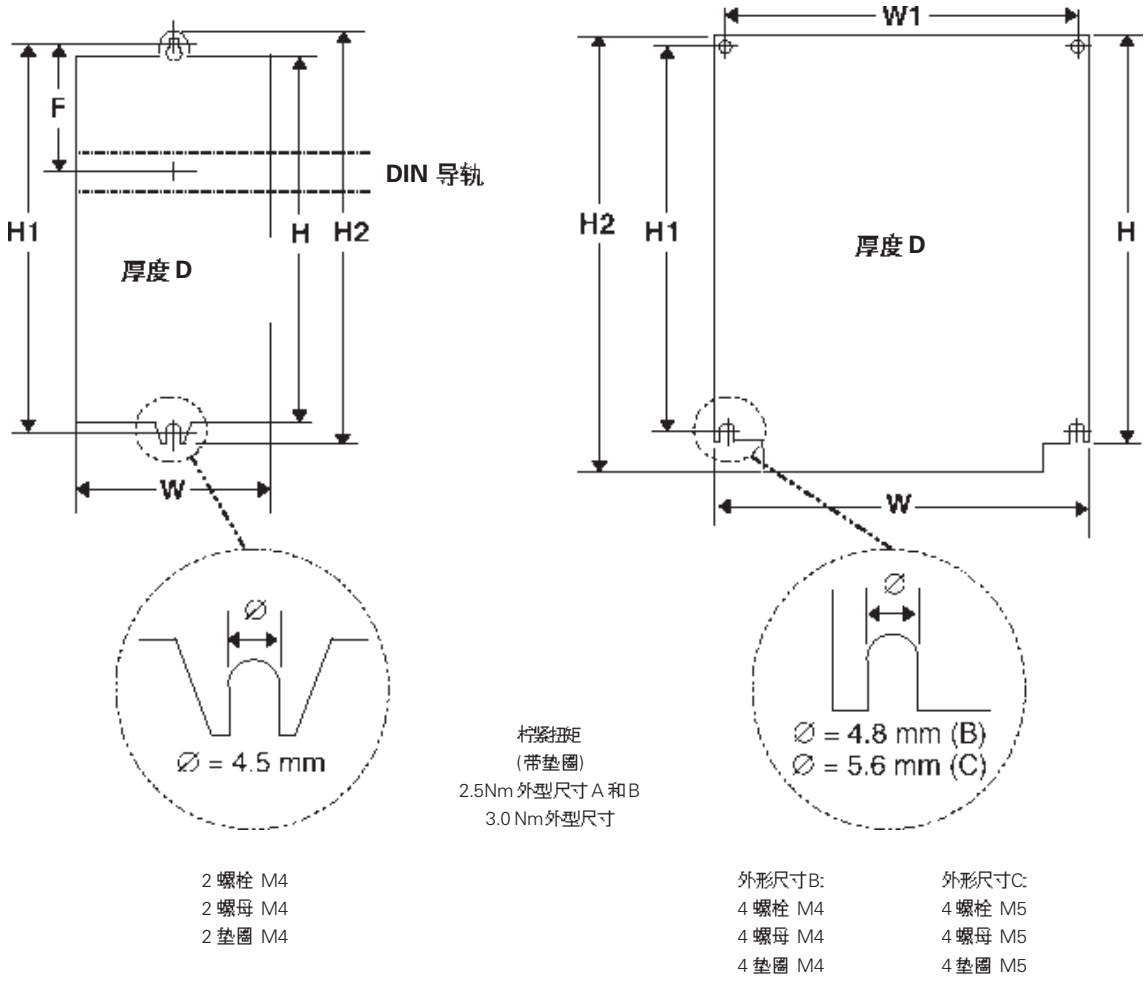
环境要求

项目	注意
温度	最低温度 = 0°C 最高温度 = 50°C
海拔高度	若变频器的安装海拔高度>1000m，须降容使用。(参见 DA64 目录)
撞击	避免变频器遭受猛烈撞击。
振动	不要将变频器装在经常发生振动的地方。
电磁干扰	不要将变频器安放在电磁干扰源附近。
空气污染	不要将变频器安装在有灰尘，腐蚀性气体等空气污染的环境里。
潮湿	注意不要将变频器安装在潜在潮湿环境中，不要将变频器安装在潮湿管道下面，以避免引起凝结。
过热	确保变频器通风畅通。 确保控制柜有足够的冷却风量。 1. 利用下面公式，计算所需风量。 风量 (m^3/hr) = (损耗瓦特数/ΔT) x 3.1 2. 如果需要安装柜体冷却风扇。 注: 典型损耗 (瓦特数) = 3% 的变频器额定功率 ΔT = 柜中允许的温升 (°C)。 3.1 = 海平面空气的热系数。

理想安装



©Siemens plc 1997



拧紧扭矩
(带垫圈)
2.5Nm 外型尺寸 A 和 B
3.0 Nm 外型尺寸

2 螺栓 M4
2 螺母 M4
2 垫圈 M4

外形尺寸B:
4 螺栓 M4
4 螺母 M4
4 垫圈 M4

外形尺寸C:
4 螺栓 M5
4 螺母 M5
4 垫圈 M5

A 型机

B 和 C 型机

型号	MMxxx 1AC 230V A 级滤波器	MMxxx/2 1/3 AC 230V 无滤波器	MMxxx/3 3 AC 380 - 500V 无滤波器	外型尺寸 (所有测量值单位为 mm)
MM12	A	A	-	
MM25	A	A	-	
MM37	A	A	A	
MM55	A	A	A	
MM75	A	A	A	
MM110	B	B	A	
MM150	B	B	A	
MM220	C	C	B	
MM300	C	C	B	
MM400	-	C	C	
MM550	-	-	C	
MM750	-	-	C	

	H	W	D	H1	H2	W1	F
A	= 147	x 73	x 141	160	175	-	55
B	= 184	x 149	x 172	174	184	138	-
C	= 215	x 185	x 195	204	232	174	-

图2:机械安装示意图

©Siemens plc 1997

2.3 电气安装

MICROMASTER 的电气连接如图 3 所示。按照2.3.1 - 2.3.4 节提供的信息连接电源及控制端子排的的连线。确保导线连接正确，并且如图 3 所示，设备要可靠地接地。

注意

控制线，电源线和电机线必须分开走线。不要通过同一电缆槽走线。

控制导线要采用屏蔽电缆，1 级 60/70°C 铜线 (UL 兼容)。接线端子的拧紧扭矩 (主电源和电机端子) 为 1.1Nm。
可使用 4 - 5mm 的十字改锥，拧紧电源和电机端子。

2.3.1 电源和电机的接线 - A型机

确保输入电源电压正确，并获得所需的电流 (参见 7 节)。确保根据额定电流选用适当的断路器，连接在输入电源和变频器之间 (参见 7 节)。

电源和电机的接线如图 3 所示。

警告

在连线或改线时需断掉电源。

确保给电机配置正确的电源电压。**单/三相，230V 输入的 MICROMASTERS，不能连接 400V 的输入电压。**

当连接同步电机或几台电机并联使用时，变频器必须按电压/频率控制特性 (P077 = 0 或 2) 方式运行。

©Siemens plc 1997

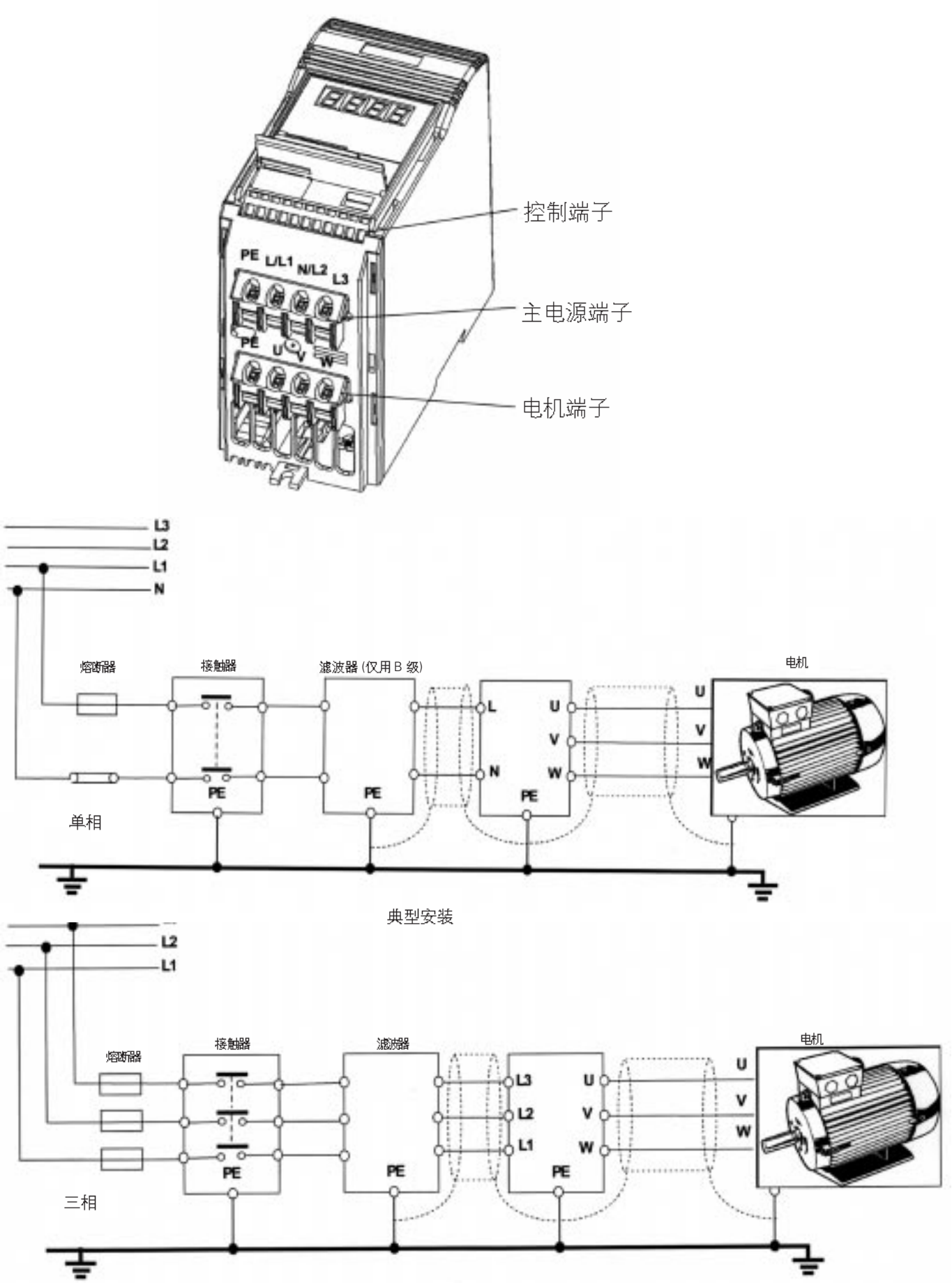


图3: 电气连接图

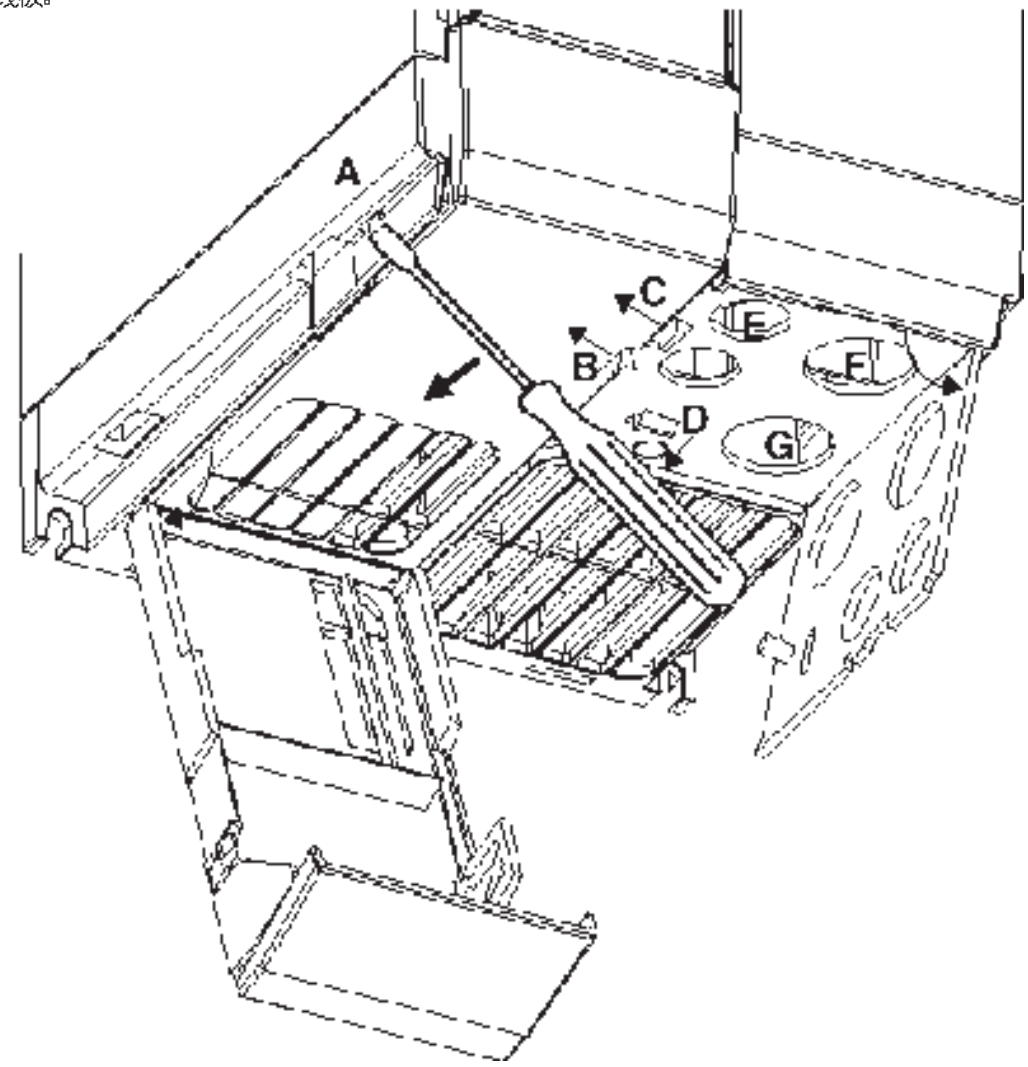
©Siemens plc 1997

2.3.2 电源和电机的连接 - B 型机。

B 型机的端子排 列和 A 型机是相同的(参见图 3)。然而,在对端子排接线之前,必须卸下进线板并使电缆穿过带孔底板。

参照图 3 和 图 4,操作步骤如下:

1. 将一把小的一字改锥插到变频器侧部的 A 槽内,并按箭头方向适当用力,同时,按箭头方向用手指用力按进线板别一侧的卡子 B。
   这时进线板将松开,垂挂在后铰链上。
2. 按箭头方向按压并松开卡子 C 和 D,取下带孔底板。
3. 将每根电缆穿入带孔底板正确的孔中,确保外露的导线有足够的长度,以便能连接到端子排上。
4. 在装上带孔底板前,将控制导线 (如使用) 穿入孔 1,并将主电源线和电机线穿入孔 2。最重要的是电机线与控制线一定要分开。
5. 将带孔底板重新装好。确保卡子重新卡上。
6. 按图 3 所示在端子接线。(有关控制线连接的说明参见 2.3.4 节)。
7. 合上端子进线板。



A & B: 端子盖卡子
C & D: 带孔底板卡子
E: 控制电缆输入 (**16.2mm** 直径,可接最大直径 **10mm** 的电缆)
F: 主电缆输入 (**22.8mm** 直径,可接最大直径 **14.5mm** 的电缆)
G: 电机电缆输入 (**22.8mm** 直径,可接最大直径 **14.5mm** 的电缆)

图4: 电源和电机的连接 - B 型机

©Siemens plc 1997

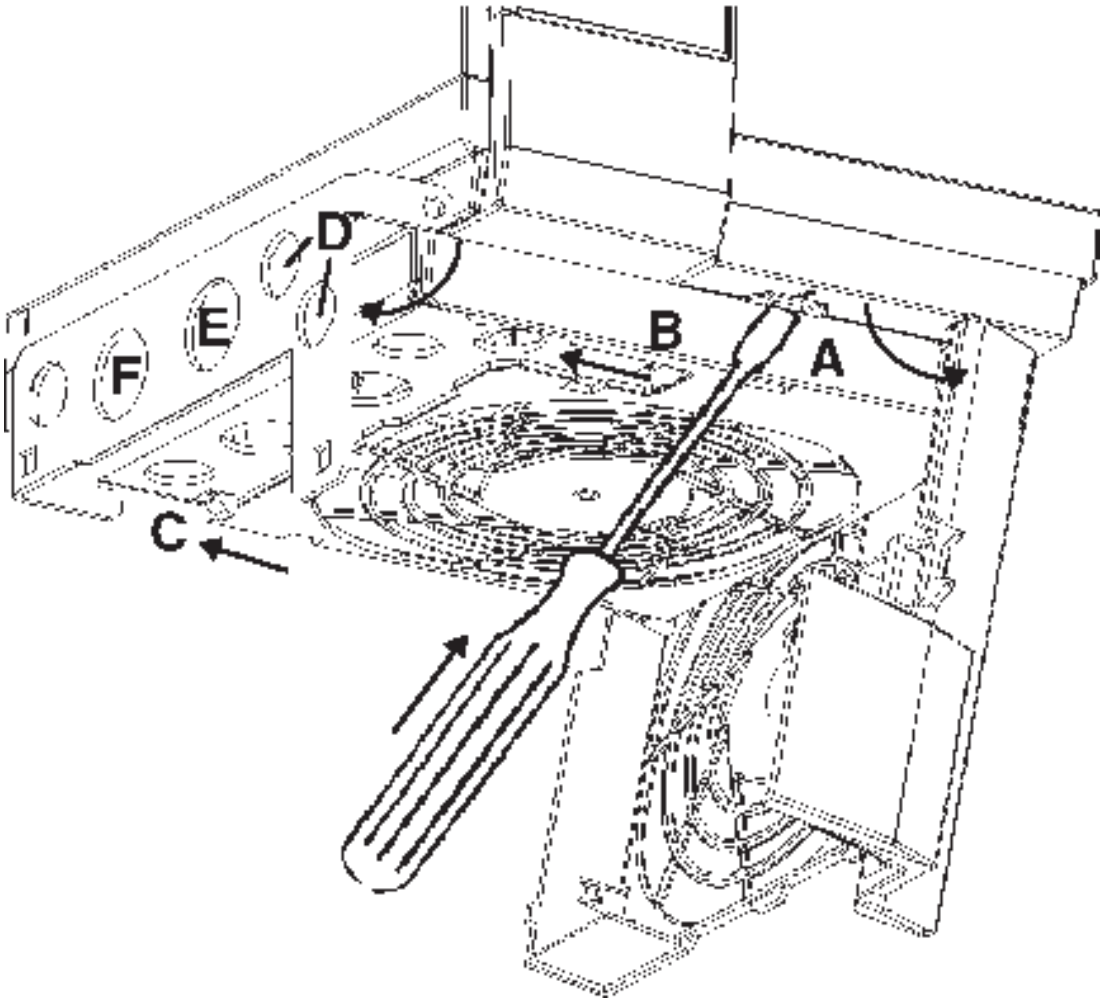
2.3.3 电源和电机的连接 - C 型机

C 型机的端子结构和 A 型机相同(参见图3)。

然而,在对端子排接线之前,必须卸下风扇罩并使电缆穿过带孔底板。

参照图 5,操作步骤如下:

1. 用手握着风扇罩,将一字改锥插入变频器底部的 A 槽内,并向上用力使卡头松开。放下风扇罩,让它垂挂在一侧。
2. 按箭头所示方向用力松开固定带孔底板的卡子 B 和 C,让底板悬放在左侧。
3. 将每根电缆穿入带孔底板正确的孔中,为了能连接到端子排上,外露的导线要留有足够的长度。
4. 按图 3 所示在端子上接线。(有关控制线连接的说明参见 2.3.4 节)。最重要的是电机线与控制线一定要分开。
5. 将带孔底板重装好。确保卡子重新合上。
6. 将风扇罩重新装好。

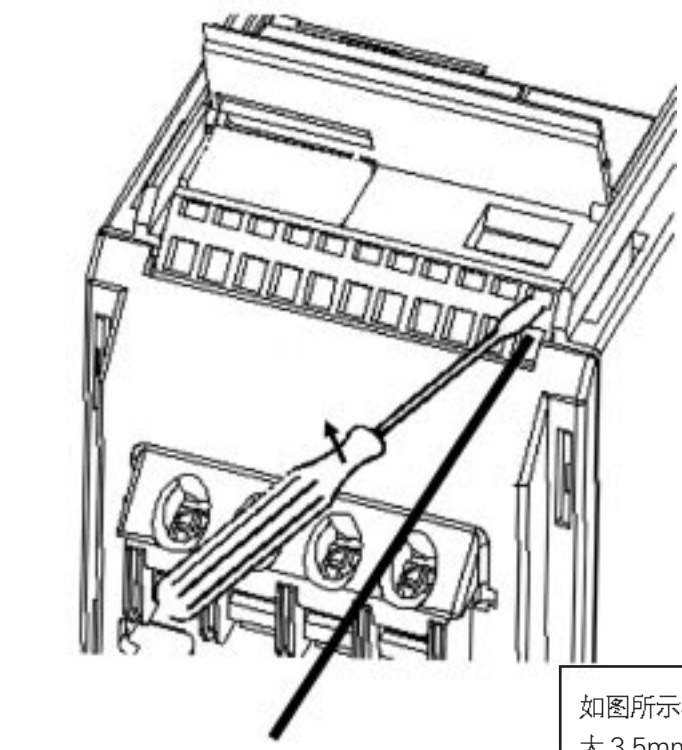


A: 风扇罩卡子
B & C: 带孔底板卡子
D: 控制电缆输入 (16.2mm 直径,可接最大直径 10mm 的电缆)
E: 主电源电缆输入 (22.8mm 直径,可接最大直径 14.5mm 的电缆)
F: 电机电缆输入 (22.8mm 直径,可接最大直径 14.5mm的电缆)

图 5: 电源连接示意图 - C型机

©Siemens plc 1997

2.2.4 控制线连接



如图所示将小一字改锥 (最大 3.5mm) 插入，将控制线从下部插入。

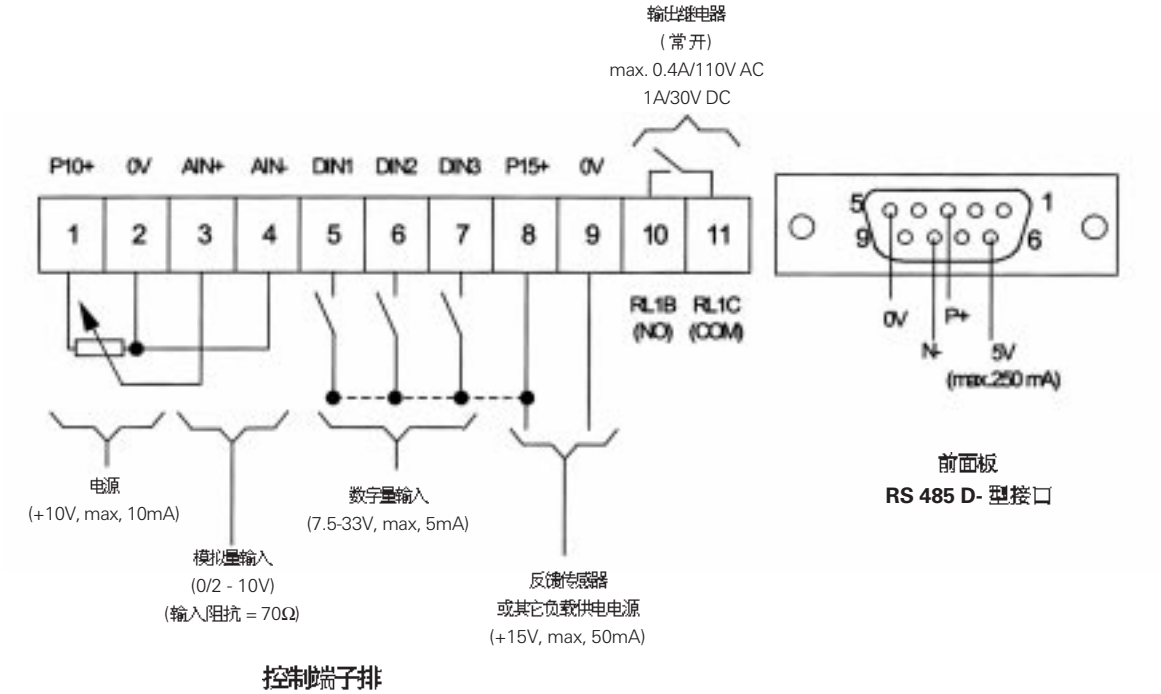


图6: 控制线连接

©Siemens plc 1997

2.3.5 电机过载保护

当电机低于额定转速运行时，装在电机轴上的风扇的冷却效果将下降。因此，在低频连续运行时电机需降容使用。为在过热时对电机进行保护，须在电机上装一个PTC温度传感器，并按图7所示连接到变频器的控制端子上。

注: 为使跳断功能有效，设置参数P051, P052 或 P053 = 19。

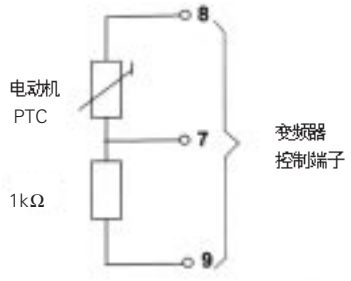


图7: 电机过载PTC连线图

2.3.6框图

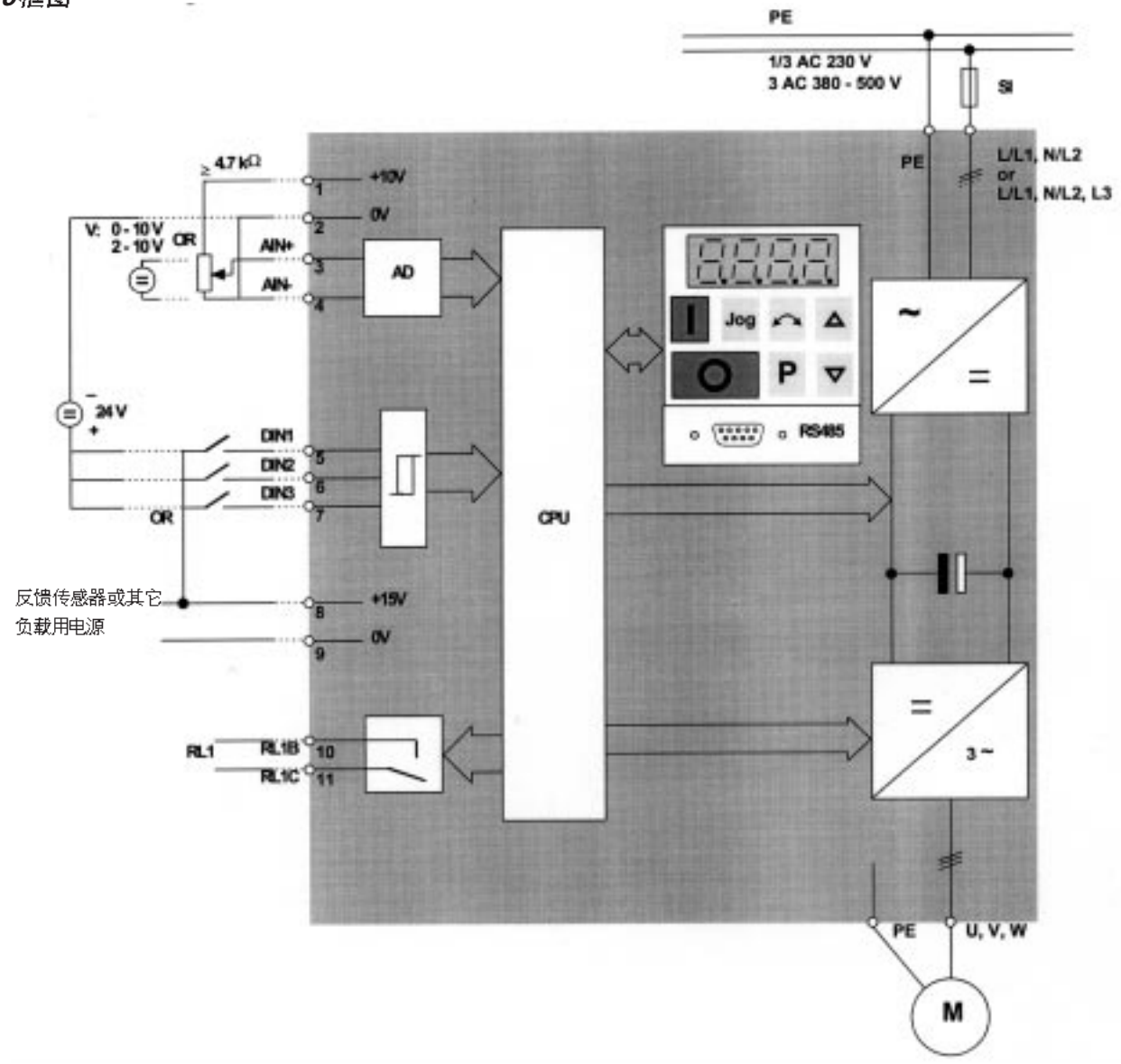


图8: 方框图

3. 前面板控制和基本操作

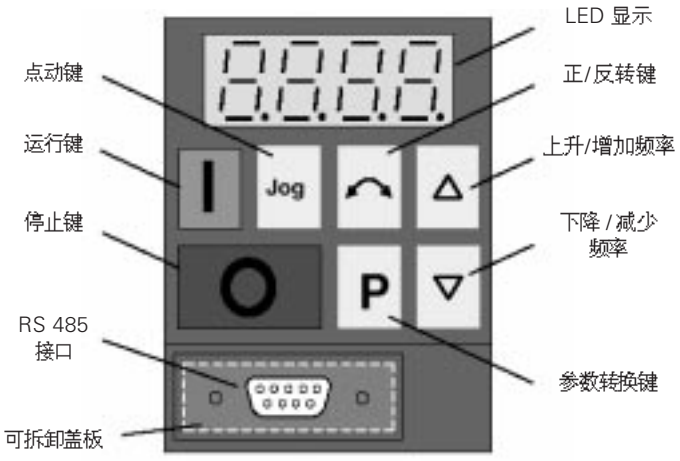
3.1 前面板控制

注意

数字量设定频率的出厂值为 5.0Hz。这样在检查电机是否运转时，就不必通过Δ键或参数 P005 来输入一个频率设定值。

所有参数必须由合格的人员输入，要特别注意各种安全警告。

所需的参数设定可通过变频器前面板的三个编程键 (P，Δ和∇) 输入。参数号和数值通过四位 LED 显示。



Jog	在变频器停止时按下此键可使变频器起动并运行到预设置频率。一旦释放此键，变频器即停止。当变频器运行时，按此键无效。当 P123 = 0 时此键封锁。
I	按下此键可启动变频器。当 P121 = 0 时此键封锁。
O	按下此键停止变频器运行。
LED 显示	显示频率 (缺省值)，参数号或参数值 (当按下 P 键时) 或故障码。
	按下此键可改变电机的旋转方向。反转时显示一个“-”号 (当显示值 < 100 时)，或显示一个闪烁的小数点，(当显示值 >100时) 。当 P122 = 0 时，此键被封锁。
Δ	按此键可增加频率。在编程过程中，可增加参数号和数值。当 P124 = 0 时此键无效。
∇	按此键可减少频率。在编程过程中，可减小参数号和数值。当 P124 = 0 时，此键无效。
P	用于访问参数。当采用数字量输入，P015-P053 和 P356 = 14 时此键无效。

图9: 前面板

©Siemens plc 1997

3.2 基本操作

对每个参数的详细说明参见5节。

3.2.1 概述

(1)本变频器没有主电源开关,主电源一旦接上变频器即通电。变频器将处于输出禁止的待机状态,直到按下RUN键或通过端子5 (右转) 或端子6 (左转) 给出运行信号为止。—— 参见 P051-P053。

(2) 如果显示值选择为输出频率 (P001 = 0),当变频器停止时,相应的设定值大约每 1.5 秒闪显一次。

(3) 变频器的出厂设定是根据西门子标准 4 极电机的标准应用设置的。当使用其它品牌的电机时,需将电机铭牌上的额定参数输入到 P081 至 P085 中 (参见图 16)。**注**: **只有当 P009 被设定为 002 或 003 时,才能访问这些参数。**

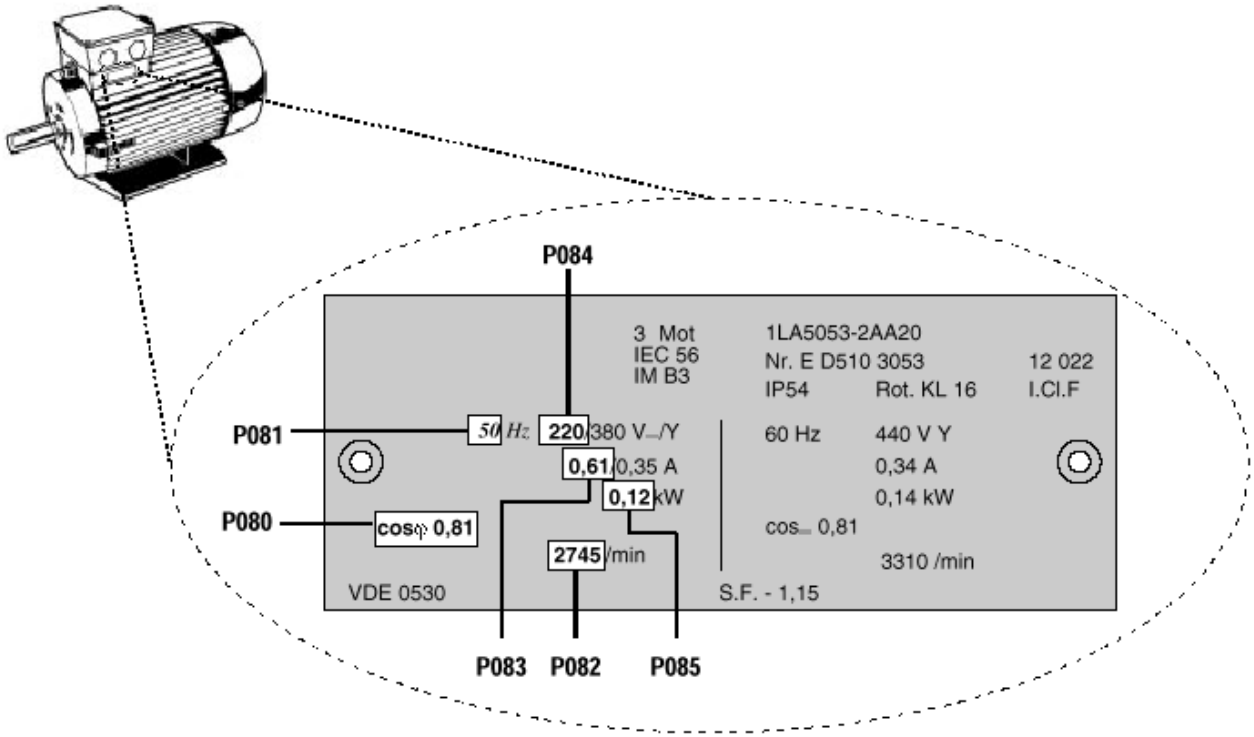


图 10: 电机额定铭牌示例

注: 确保电机与变频器匹配,在上面的例子中电机是按 220V 使用的。

3.2.2 初始检测

1. 检查所有的电缆连接是否正确 (第 2 节),所有有关的安全预防措施都要遵守。

2. 将变频器与主电源接通。

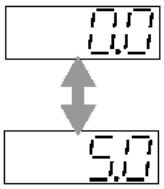
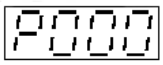
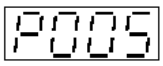
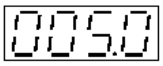
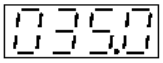
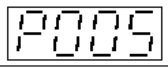
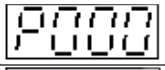
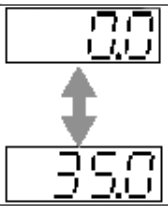
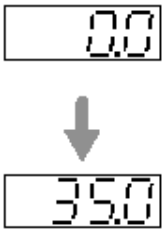
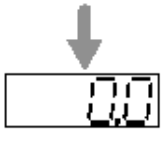
3. 确保安全地启动电机。按动变频器的RUN键。显示值将变到 **5.0** 并且电机轴将开始转动。变频器将用 1 秒钟时间升到 5Hz。

4. 按动 STOP 键。显示值将变到 **0.0** 并且电机将减速到停止,完全停止需要 1 秒钟 。

©Siemens plc 1997

3.2.3 基本操作-10 步指导

在使用变频器时，设定的基本方法如下表所示。这种方法用来设定一个数字量频率值，并只需从出厂设定中改变最少量的参数。假设变频器连接的是一台标准的西门子四极电机。*(如果用其它类型的电机请参阅 3.2.1 节)*。

步骤/操作	按键	显示值
1. 接通变频器的主电源 频率实际值(0.0Hz)和频率设定值 (5.0Hz 缺省) 交替显示。		
2. 按编程键	P	
3. 按 Δ 键直到显示 P005。	△	
4. 按 P 键显示当前频率设定值。(5Hz 为出厂设定值)。	P	
5. 按 Δ 键设定所需要的频率值 (例如 35Hz)。	△	
6. 按 P 键将设定值写入。	P	
7. 按 ∇ 键返回到 P000。	∇	
8. 按 P 键退出编程状态。 显示将在当前频率值和频率设定值之间变换。	P	
9. 按 RUN 键启动变频器。 电机轴将开始转动，显示屏将显示出变频器逐步上升到 35Hz。 **注**: 在加速 7 秒后可达到设定频率 (35Hz/50Hz x 10s *) 如果需要，可直接用 Δ ∇ 键调节电机转速 (或频率)。 (将 P011 设定为 001，可使新的频率设定值在变频器不运转时也能保留在存储器中。)	I	
10. 按 STOP 键可使变频器停止运行。 电机将减速并可控地停止。(需要 7s **)。	O	

* 缺省加速时间是 10s 达到 50Hz (由 P002 和 P013定义)。

** 缺省减速时间是 10s 由 50Hz 到停止 (由 P003 和 P013 定义)。

©Siemens plc 1997

4. 运行方式

4.1 开关量控制

采用数字量控制的基本起动运行步骤如下:

(1) 将一个简单的启/停开关将端子 5 和 8 连接起来。这样变频器为顺时针旋转运行状态(出厂设定值)。

(2) 接通变频器主电源。将参数 P009 设为 002 或 003,使所有的参数可以被调整。

(3) 将参数 P006 设定为 000,定义为开关量控制。

(4) 将参数 P007 设为 000,定义为开关量输入 (此时为DIN1(端子 5)),并使前面板控制无效。

(5) 将 P005设置为所需要的频率。

(6) 将电机额定铭牌上的数据对应地输到 P081 到 P085 (参见图10)。

注: 在许多情况下,当使用缺省参数时,在 P089 中设定的缺省定子电阻值一般都可适应于 P085 中设定的额定功率缺省值。若变频器和电机的额定值相差很大时,建议测量一下电机的定子电阻并手动输入到 P089。连续提升(P078) 和起动提升(P079)与定子电阻值有关 - 太高的值会引起过流跳闸。

(7) 将启/停开关接通,变频器将驱动电机按 P005 中所设为频率运行。

4.2 模拟量控制

采用模拟量电压控制的基本起动运行步骤如下:

(1) 用一个简单的启/停开关将端子 5 和 8 连接起来,这样变频器设定为顺时针旋转运行(出厂设定状态)。

(2) 按图 6 所示将一个 4.7KΩ 的电位器连接到控制端子,或将端子 2 (0V) 和端子 4 连接上,并将一个 0 - 10V 信号输入到端子 2 (0V) 和端子 3 (AIN+) 之间。

(3) 接通变频器的主电源。将参数 P009 设为 002 或 003,使所有的参数可以被调整。

(4) 将参数 P006 设定为 001,即为模拟量控制。

(5) 设置参数 P007 为 000,即为数字量输入 (此时为 DIN) (端子 5)),并使前面板控制无效。

(6) 通过参数 P021 和 P022 设置最小和最大输出频率。

(7) 将电机额定铭牌上的数据对应地输到 P081 到 P085 (参见图10)。

注: 在许多情况下,当使用缺省参数时,在 P089 中设定的缺省定子电阻值一般都可适应于 P085 中设定的额定功率缺省值。若变频器和电机的额定值相差很大时,建议测量一下电机的定子电阻并手动输入到 P089。连续提升(P078) 和起动提升(P079) 与定子电阻值有关 — 太高的值会引起过流跳闸。

(8) 将启/停开关接通。转动电位器(或调节模拟量输入电压) 直到变频器上显示出所需要的频率。

©Siemens plc 1997

4.3 使电机停止

可以用几种方式使电机停止:

- 撤掉 ON 指令或按前面板上的 (**O**) 键,使变频器按照所选择的减速时间停止。(参见 P003)。
- OFF2 - 使电机滑行停止。(参见参数 P051 至 P053)。
- OFF3 - 使电机快速制动 (参见参数 P051 至 P053)。
- 直流注入制动可达 250%,使电机快速停止 (参见 P073)。

4.4 如果电机不转

如果显示为一个故障码,参见第 6 节。

如果给出运行命令后电机不转,检查运行命令是否有效,检查频率设定值是否输入进 P005,并且检查输入到参数 P081 至 P085 的电机性能数据是否正确。

如果变频器的运行是通过前面板控制 (P007 = 001),并且当按运行键时电机不转,检查是否 P121 = 001 (运行键有效)。

如果因不慎改变参数后电机不转,可通过设定参数 **P944** 为 **001** 并按 **P** 键,将变频器复位到出厂设定值。

4.5 本机和远程控制

变频器可通过本机 (出厂设定值) 进行控制,也可以通过连接前面板上的 RS485 D 型接口的 USS 数据线进行远程控制。(参见第 5 节的参数 P910 提供的远程控制选项)。

当变频器采用本机控制时,变频器只能通过前面板或控制端子进行控制,通过 RS485 接口给出的控制命令,设定值或参数改变等都无效。

通过远程控制的变频器不接受端子上的控制命令。例外的是: 通过设置参数 P051 至 P055,OFF2 或 OFF3 还有效 (参见第 5 节中P051 至 P053)。

几台变频器可以同时连接到一个外部控制单元。变频器可被单独寻址。

有关进一步的信息,请参阅下列资料 (由当地的西门子办事处提供):

E20125 - B0001 - S302 - AI	USS 协议在 SIMOVERT 6SE21 和 MICROMASTER 中的应用 (德语)
E20125 - B0001 - S302 - AI - 7600	USS 协议在 SIMOVERT 6SE21 和 MICROMASTER 中的应用 (英语)

©Siemens plc 1997

4.6 闭环控制

4.6.1 总述

MICROMASTER 为闭环控制提供了 PI 控制功能(参见图 11)。PI 控制适合于温度或压力控制,或其他的被控制量缓慢变化及瞬时误差可被忽略的应用场合。此闭环不适用于要求有快速响应时间的系统。

注: 闭环功能不是为速度控制设计的,但当不要求快速响应时间时可以这样应用。

当闭环 PI 控制有效时(P201 = 002),所有设定值的计量范围采用 0 到 100%,也即一个设定值 50 = 50%。对所有由电机转速调节的过程变量,只要配有合适的传感器,均可用此 PI 控制完成。

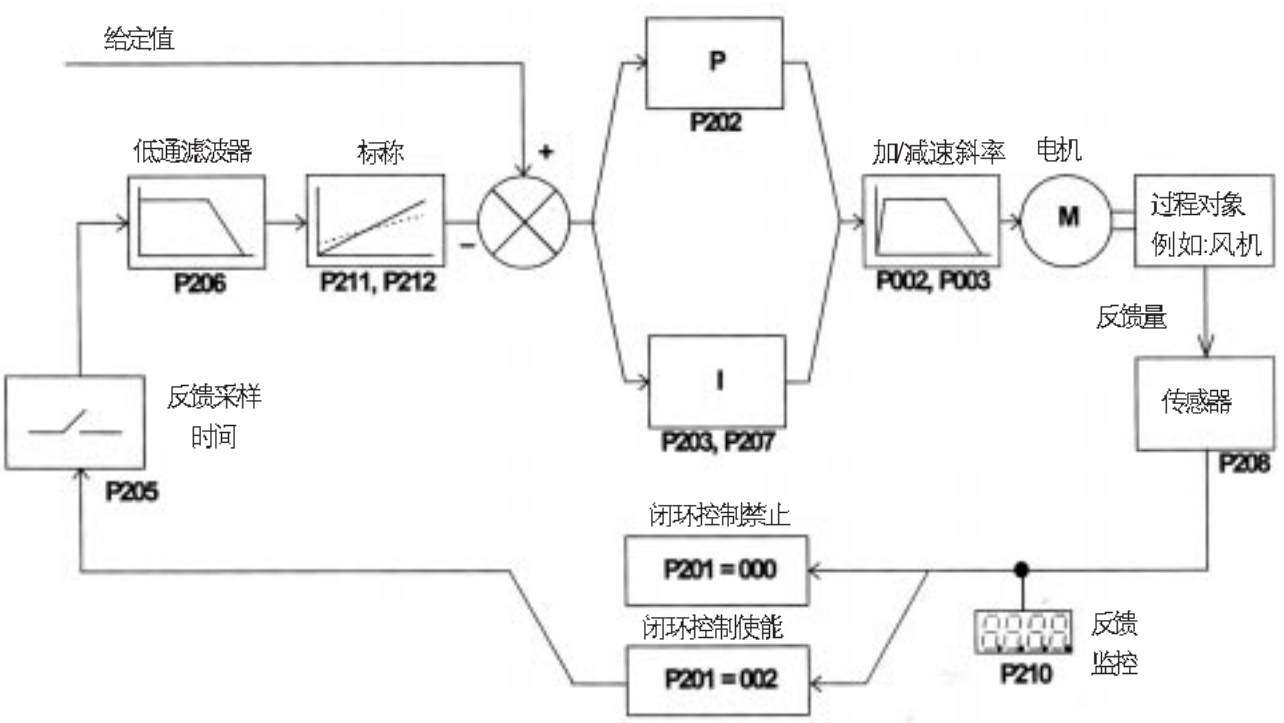


图 11: 闭环控制

4.6.2 硬件设置

将外部反馈传感器的输出连接到控制端子 3 和 4 上。此模拟输入接受 0/2 - 10V 的信号,具有 10 位的分辨率并允许差动(漂移)输入。确保参数值 P023 和 P024 设定为 000 和 P006 设定为 000 或 002。

控制端子排上的端子 8 和 9 可为反馈传感器提供 15V 直流电源。

4.6.3 参数设定

只有首先将 P201 设定为 002,才可使用闭环控制。大多数与闭环控制有关的参数在图 11 中已经给出。其它有关的参数列出如下:

P001 (设定值 = 007)
P061 (设定值 = 021 或 013)
P210
P220

第 5 节提供了所有闭环控制参数的说明,有关 PI 运行的详细资料,请参阅西门子 DA64 目录。

©Siemens plc 1997

5. 系统参数

可以通过前面板上的薄膜型按键改变和设定参数，以调节出所需要的变频器特性，例如加减速时间，最大最小频率等。被选定的参数号和设定的参数值通过四位LED显示屏显示出来。

注: 如果间断性地按 Δ 或 ∇ 键，数值将一步一步地改变，如果长时间地按下这些键，数值将快速地改变。

参数能否访问，取决于P009的设定。确认在你使用中所需的关键参数已经被设置。

注: 在下列参数表中

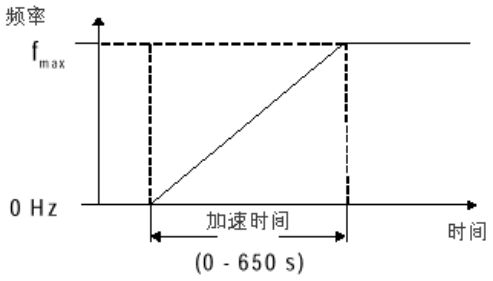
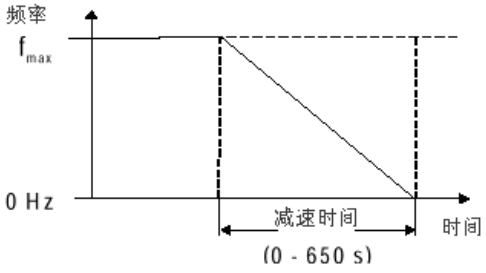
‘• ’ 表示可以在运行中改变的参数。

‘☆☆☆’ 表示依据于变频器额定值的出厂设定值。

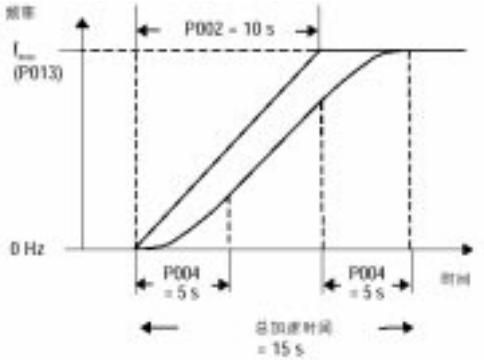
若要将频率参数的分辨率改变为 0.01，不要间断地按 P 键，这样只能切换到参数显示状态，而要一直按 P 键，直到显示指示为‘- -.no’(n = 小数点后第一位数，如参数值 = ‘055.8’ 那么 n= 8)。按 Δ 或 ∇ 键改变此值 (有效值为 .00 到 .99)，然后按两次 P 键返回参数显示状态。

如果出现不慎将参数错误设定，通过将参数 **P944** 设定为 **1**，并按 **P** 键，可以将所有参数都复位到出厂设定值。

©Siemens plc 1997

参数	功能	参数范围 [出厂设置]	说明/注释
P000	运行显示	-	显示P001中选择的输出量。 在发生故障时，显示相关的故障码 (Fxxx) (参见第 6 节)。报警时，显示闪烁。如果，选择输出频率，(P001 = 0) 并且变频器是关断的，则交替显示被选频率和实际频率。
P001 •	显示选择	0 - 8 [0]	显示选择: **0** = 输出频率 (Hz) **1** = 频率设定值 (即设定的变频器的运行速度) (Hz) **2** = 电机电流 (A) **3** = 直流环节电压 (V) **4** = 未使用 **5** = 电机转速 **6** = USS 状态 (参见 8.2 节) **7** = 闭环控制设定值 (满量程的 %) **8** = 输出电压
P002 •	加速时间 (秒)	0 - 650.0 [10.0]	此时间为电机从静止加速到P013中所设最大频率的时间。如果加速时间设置太短会导致变频器故障跳闸 (故障码F002-过电流)。 
P003 •	减速时间 (秒)	0 - 650.0 [10.0]	此时间为电机从最大频率 (P013) 减速到静止所需时间。 减速时间设置太短会导致变频器停机 (故障码F001-过电压)。 这也是直流注入制动所投入的时间 (参见P073)。 

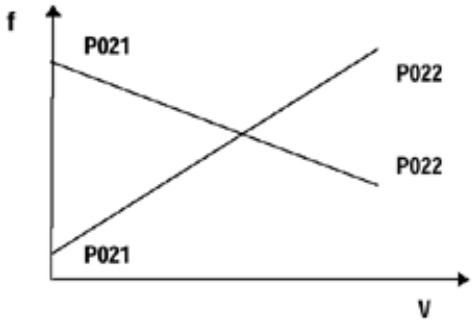
©Siemens plc 1997

参数	功能	参数范围 [出厂设置]	说明/注释
P004 •	平滑 (秒)	0 - 40.0 [0.0]	用于平滑电机的加减速过程。(应用于需要避免冲击的地方，如传送带系统，纺织机械等)。 只有当加减速时间超过 0.3 秒时，平滑功能才有效。  **注**: 减速的平滑曲线与加速斜率 (P002) 有关，并与 P003 中设定的减速时间叠加。所以改变 P002 可以响影响减速时间。
P005 •	数字量频率设定(Hz)	0 - 400.00 [5.00]	设定变频器在数字方式下的运行频率。仅当 P006 为 '0' 时有效
P006	频率设定方式选择	0-2 [0]	设定变频器的控制方式。 **0** = 数字式。变频器按 P005 中设定的频率运行。或者当 P007 为零时，通过设定任意两个二进制输入 P051-P053 为 11 或 12，来控制频率。 **1** = 模拟式。通过模拟量输入信号控制。 **2** = 固定频率或电动电位器方式。只有当至少一个二进制输入 (P051-P053) = 6, 17 或 18 时，固定频率才有效。 **注**: (1) 如果 P006 = 1 并且变频器被设成远程控制方式，模拟量输入仍然有效。 (2) 当 P011 = 1 时，通过数字量输入的电动电位器设定值将被存贮。
P007	面板控制	0 - 1 [1]	**0** = 前面板按键禁止 (除停止，Δ 和 ∇ 键外)。通过数字量输入控制 (参见参数 P051-P053)。当 P124 = 1 时，及不选择数字量输入为同样功能时，还可用 Δ 和 ∇ 键控制频率。 **1** = 前面板按键允许 (可通过设定参数 P121-P124 来分别禁止相应的按键)。 **注**: 采用数字量输入控制运转，反转，点动和增/减频率被禁止。
P009 •	参数设定保护	0 - 3 [0]	确定哪些参数可被改变: **0** = 只有 P001 至 P009 的参数可被读/写。 **1** = 参数 P001 至 P009 可被设定，所有其它参数只能读出。 **2** = 所有参数可被读/写，但当电源断开时，P009 自动复位到 0。 **3** = 所有参数可被读/写。

©Siemens plc 1997

参数	功能	参数范围 [出厂设置]	说明/注释
P011	频率设定值存储	0 - 1 [0]	0 = 禁止使用 1 = 关断后有效。即使当变频器断电后，通过Δ/∇ 键或开关量改变的设定值仍可被存储。
P012 •	最小电机频率(Hz)	0 - 400.00 [0.00]	设定最小电机频率(必须小于P013的值)。
P013 •	最大电机频率(Hz)	0 - 400.00 [50.00]	设定最大电机频率。
P014 •	跳转频率 1 (Hz)	0 - 400.00 [0.00]	此参数设定的跳跃频率可避免变频器谐振的影响。在此设定的 +/- (P019 中的值) 范围内的频率将被抑制。抑制频率范围内不能运行—此范围将被跳过。
P015 •	主电源掉电后的自动再起动	0 - 1 [0]	将此参数设定为‘1’，在主电源掉电或‘欠压’后，若起/停开关仍闭合，且 P007 = 0 和P910 = 0,2 或 4，变频器具有自动再起动功能。 0 = 禁止 1 = 自动再起动。
P016 •	捕捉再起动	0 - 2 [0]	允许变频器起动一台正在旋转的电机。 在正常情况下从0Hz开始运转电机，然而当电机正在自旋转或被负载带动旋转时，它将在回到给定值之前进行制动—这将导致过电流跳闸。通过采用捕捉再起动功能，变频器可跟随电机的转速并且运转电机从这个速度一直达到设定值。注:如果电机已经停止或旋转很慢，当变频器检测电机的旋转方向时会发生一些‘振动’。(见 P20) 0 = 正常再起动 1 = 只有当电源重新上电，故障或 OFF2 (如果 P018 = 1) 后具有捕捉再起动功能。 2 = 任何时间都具有捕捉再起动功能 (当电机被负载拖动的场合有用)。
P017 •	平滑类型	1 - 2 [0]	1 = 连续平滑 (由 P004 定义) 2 = 不连续平滑。对停止和要求降低频率的命令提供一个快速不平滑响应。 注: P004 必须设定一个值 >0.0，此参数才有效。
P018 •	故障后自动再起动	1 - 2 [0]	故障后自动再起动 0 = 无效 1 = 在一次故障后，变频器将重新再起动 5 次，如果在 5 起动中故障仍未消除，变频器将保持故障状态。 **警告: 等待再起动时，显示会闪烁。这意味着正准备起动且随时可能起动。故障码可在 P930 中观察到。**
P019 •	跳转频率幅值(Hz)	0 - 10.00 [2.00]	以 P014，P027，P028 或 P029 中设定的频率为中点，在 P019 设定的 +/- 范围内的频率值将被跳过。
P020	捕捉再起动加速时间 (秒)	0.50 - 25.0 [5.00]	与 P016 结合使用 (如果不断发生 F002 跳闸可将时间设长一些)。
P021 •	最小模拟量频率(Hz)	0 - 400.00 [0.00]	最小模拟量输入值如 0V 或 2V 所对应的频率。此项设定值可高于 P022 的设定值，使模拟量输入和频率输出成反比关系 (参见 P022 中的示意图)

©Siemens plc 1997

参数	功能	参数范围 [出厂设置]	说明/注释
P022 •	最大模拟量频率(Hz)	0 - 400.00 [50.00]	最大模拟量输入值如P023中设定的10V所对应的频率。此频率可低于P021的设定值，使模拟量输入和频率输出成反比关系。  注: 输出频率要受到P012/P013中输入值的限幅。
P023 •	模拟量输入功能	0 - 2 [0]	0 = 0V 到 10V 1 = 2V 到 10V 2 = 2V* 到 10V * 若 V<1V，变频器将可控地停止。 **警告: 即使在没有电位器和连接在端子3和4上的电压给定时，电机也可能自动运转。** **警告: 当P023 = 2，在V超过1V时变频器会自动起动。这对模拟量和数字量控制(例P006 = 0或1)都适用。**
P024 •	模拟量设定值叠加	0 - 2 [0]	如果变频器不是工作在模拟量方式(P006 = 0或2)，设置此参数为'1'可使模拟量输入值叠加。 0 = 不叠加。 1 = 将模拟量设定值(由P023定义)叠加到固定频率或电动电位器频率。 2 = 由模拟量输入(P023)在0-100%范围内，标称数字量/固定频率设定值。 注: 通过选择一个反向的负固定频率值和模拟量设定值叠加，可用+/-5V电源或0-10V电位器设置一个'中间零点'运行，以使输出频率可在任何位置为0Hz，包括中间位置。
P027 •	跳转频率2(Hz)	0 -400.00 [0.00]	参见P014
P028 •	跳转频率3(Hz)	0 - 400.00 [0.00]	参见P014
P029 •	跳转频率4(Hz)	0 - 400.00 [0.00]	参见P014
P031 •	向右点动频率(Hz)	0 - 400.00 [5.00]	点动用于电机微动。一般通过点动键或点开关量输入(P051到P055)端的一个非锁定开关控制。 如果允许向右点动(DINn = 7)，开关接通，变频器就按此频率运行。不同于其它的设定值，此参数值可以低于最小频率。
P032 •	向左点动频率(Hz)	0 - 400.00 [5.00]	如果允许向左点动(DINn = 8)，开关接通，变频器就按此频率运行。不同于其它设定值，此参数值可以低于最小频率。

©Siemens plc 1997

参数	功能	参数范围 [出厂设置]	说明/注释
P041 •	第一固定频率(Hz)	0 - 400.00 [5.00]	当 P006 = 2 且 P053 = 6 或 18 时有效
P042 •	第二固定频率(Hz)	0 - 400.00 [10.00]	当 P006 = 2 且 P052 = 6 或 18 时有效
P043 •	第三固定频率(Hz)	0 - 400.00 [15.00]	当 P006 = 2 且 P051 = 6 或 18 时有效。
P044 •	第四固定频率(Hz)	0 - 400.00 [20.00]	当 P006 = 2 且 P051 = P052 = P053 = 17 时有效。
P045	第一到第四固定频率设定值的反向	0 - 7 [0]	设定固定频率的旋转方向: ⇒固定频率设定值不取反。 ⇐固定频率设定值取反。
P046 •	第五固定频率(Hz)	0 - 400.00 [25.00]	当 P006 = 2 且 P051 = P052 = P053 = 17 时有效。
P047 •	第六固定频率(Hz)	0 - 400.00 [30.00]	当 P006 = 2 且 P051 = P052 = P053 = 17 时有效。
P048 •	第七固定频率(Hz)	0 - 400.00 [35.00]	当 P006 = 2 且 P051 = P052 = P053 = 17 时有效。
P050 •	第五到第七的固定频率设定值取反	0 - 7 [0]	设定固定频率的旋转方向: ⇒固定设定值不取反。 ⇐固定设定值取反。

	FF1	FF2	FF3	FF4
P045 = 0	⇒	⇒	⇒	⇒
P045 = 1	⇐	⇒	⇒	⇒
P045 = 2	⇒	⇐	⇒	⇒
P045 = 3	⇒	⇒	⇐	⇒
P045 = 4	⇒	⇒	⇒	⇐
P045 = 5	⇐	⇐	⇒	⇒
P045 = 6	⇐	⇐	⇐	⇒
P045 = 7	⇐	⇐	⇐	⇐

	FF5	FF6	FF7
P050 = 0	⇒	⇒	⇒
P050 = 1	⇐	⇒	⇒
P050 = 2	⇒	⇐	⇒
P050 = 3	⇒	⇒	⇐
P050 = 4	⇒	⇒	⇒
P050 = 5	⇐	⇐	⇒
P050 = 6 或 7	⇐	⇐	⇐

©Siemens plc 1997

参数	功能	参数范围 [出厂设置]	说明/注释
P051	选择控制功能，DIN1 (端子 5)，固定频率 3 或二进制固定频率 0 位。	0 - 19 [1]	
P052	选择控制功能，DIN2 (端子6)，固定频率 2 或二进制固定频率 1 位。	0-19 [2]	
P053	选择控制功能，DIN3 (端子 7)，固定频率 1。或二进制固定频率 2 位。	0-19 [6]	

值	P051 到 P053 的功能	功能，低态	功能，高态
0	输入禁止	-	-
1	运行，向右转	关	向右转
2	运行，向左转	关	向左转
3	反转	正常	反转
4	OFF2**	OFF2	运行
5	OFF3**	OFF3	运行
6	固定频率1-3	关	运行
7	向右点动	关	向右点动
8	向左点动	关	向左点动
9	远程操作	本机	远程
10	故障码复位	关	上升沿复位
11	增加频率*	关	增加
12	减小频率*	关	减小
13	禁止模拟量输入 (设定值为 0.0Hz)	模拟量使能	模拟量封锁
14	参数改变禁止	允许	禁止
15	允许直流制动	关	制动投入
16	未使用	-	-
17	二进制固定频率控制 (固定频率1-7)**	关	运行
18	同 6，但输入既使为高时仍需运行键接通*	关	运行
19	外部故障跳闸/PTC	是 (F012)	非

* 仅当 P007 = 0 时有效。

** 参见 4.3 节。

二进制编码固定频率图

(P051, P052, P053 = 17)

	DIN3 (P053)	DIN2 (P052)	DIN1 (P051)
停止	0	0	0
运行至 FF1 (P041)	0	0	1
运行至 FF2 (P042)	0	1	0
运行至 FF3 (P043)	0	1	1
运行至 FF4 (P044)	1	0	0
运行至 FF5 (P046)	1	0	1
运行至 FF6 (P047)	1	1	0
运行至 FF7 (P048)	1	1	1

P056	数字量输入颤动时间	0 - 2 [0]	**0** = 12.5ms **1** = 7.5ms **2** = 2.5ms

©Siemens plc 1997

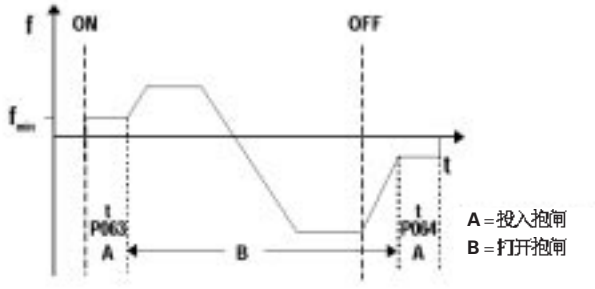
参数	功能	参数范围 [出厂设置]	说明/注释
P061	选择继电器输出RL1的功能	0 - 13 [6]	

值	继电器功能	有效状态[3]
0	无功能（继电器无效）	低
1	变频器在运行	高
2	变频器频率为0.0Hz	低
3	选择电机向右旋转	高
4	外部制动接通（见参数P063/P064）	低
5	变频器频率≤最小频率	低
6	故障指示[1]	低
7	变频器频率≥设定值	高
8	报警	低
9	输出电流≥P065	高
10	电机电流达限幅值（报警）[2]	低
11	电机过热（报警）[2]	低
12	闭环电机低速限值	高
13	闭环电机高速限值	高

[1]. 变频器关断（参见参数P930和第6节）

[2]. 变频器不关断（参见参数P931）。

[3].‘有效状态低’=继电器打开‘有效状态高’=继电器合上

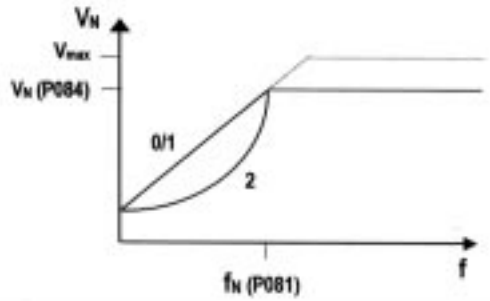
P062	电气-机械制动选件控制	0 - 4 [0]	这种运行方式和外部制动控制相同（详见P063/P604），继电器无效除外。 1 = 正常停止方式 1-3 = 未使用 4 = 混合停止方式
P063	外部抱闸释放延时（秒）	0 - 20.0 [1.0]	仅当继电器输出设定为控制外部抱闸时（P061 = 4）才有效。在这种情况下，当变频器接通后，将运行在最小频率，由此参数设定运行时间，然后释放抱闸控制继电器并且加速（参见P064中的说明）。
P064	外部抱闸投入迟时（秒）	0 - 20.0 [1.0]	如同P063，仅当继电器输出设置在控制外部抱闸时才有效。当减速和投入外部抱闸后，此参数设定了变频器继续运行在最小频率的时间。  注：(1) P063和P064的设定应分别比投入和打开外部抱闸的实际时间略长一些。 (2) 如果P063或P064设定太高，特别是P012设定值也很高时，变频器可能会因起动被抱闸的电机而引起过流报警或故障。
P065	继电器门槛电流(A)	0 - 99.9 [1.0]	当P061 = 9时该参数有效。当电机电流大于P065中设定数值时，继电器接通，当电机电流低于P065中数值的90%时（滞后），继电器关断。

©Siemens plc 1997

参数	功能	参数范围 [出厂设置]	说明/注释
P066	混合制动	0 - 1 [1]	0 = 关断 1 = 导通。允许减速时间更短和增强停机能力。
P073 ●	直流注入制动(%)	0 - 250 [0]	此功能通过一个DC制动电流让电机快速停车，并保持电机静止直至制动结束。这将引起电机发热。制动的有效时间由 P003 设定。可用 DIN 1-DIN 3 触发此功能 (若 DIN 为高电平，制动将一直有效，见 P051-P053)。 **警告**: 频繁地使用长时间的直流注入制动会引起电机过热。如果直流注入制动由开关量触发，开关量输入为高时直流电流一直有效，这将引起电机过热。
P074 ●	设置 I^2t 电机降额	0 - 1 [1]	0 = 禁止 1 = 允许。若电机超过 I^2t 计算值将引起 F074 跳闸。发生跳闸的时间与过载电流和存贮在 P083 中的电机额定电流的差值有关。例如 150% 的过载将导致在 1 - 2 分钟内跳闸 **警告**: **当要求有电机热保护功能时，必须使用外接PTC。**
P076 ●	脉冲频率	0 - 7 [0 或 4]	设置开关频率 (从 2 到 16KHz) 和 PWM 方式，如果不是绝对需要静音运行，选择较低的脉冲频率可以减少变频器的损耗和无线电干扰的影响。 **0/1** = 16KHz (230V 出厂设置) **2/3** = 8KHz **4/5** = 4KHz (400V 出厂设置) **6/7** = 2KHz 注: 当 P076 = 0/1 时，当频率低于 10Hz 时，电流显示不很准确。当运行在开关频率大于 4kHz 并且提升值大于 100% (P078 + P079) 时，400V 变频器在低于 5Hz 运行时需要降低额定连续电流。 示例如下:

型号	P076 =	
	0 或 1	2 或 3
MMV37/3-MM750/3	50% x P083	80% x P083

©Siemens plc 1997

参数	功能	参数范围 [出厂设置]	说明/注释
P077	控制模式	0 - 2 [1]	变频器的输出电压和电机转速之间的控制关系。可选择以下二种模式之一: 0/1 = 线性电压/频率 此曲线可用于同步电机或并联使用的电机。 2 = 平方电压/频率关系 此曲线适用于离心泵和风机类。 
P078 ●	连续提升(%)	0 - 250 [100]	在全部频率范围内起作用。 在许多应用场合,需要增加低频转矩。本参数设置了在 0Hz 时的起动电压以调节低频运行时的转矩。100% 的设定将在低频时产生额定电机电流。 **警告: 如果 P078 设定得太高,可能会发生电机过热/或过流跳闸 (F002)。**
P079 ●	起动提升(%)	0 - 250 [0]	对于需要一个高起动转矩的传动装置,在起动过程中可以设置一个附加的电流(与 P078 中的设定叠加)。该电流在从起动至到达设定频率期间有效。 **注: 该值与 P078 的值相叠加。**
P081	电机额定频率(Hz)	0 - 400.00 [50.00]	这些参数必须根据所使用的电机设定。 阅读电机铭牌上的额定数据(参见第 4.2.1 节中的图16) 注: 变频器的出厂设置因额定功率的的不同而不同。
P082	电机额定转速(RPM)	0 - 9999 [☆☆☆]	
P083	电机额定电流 (A)	0.1 - 99.9 [☆☆☆]	
P084	电机额定电压 (V)	0 - 1000 [☆☆☆]	
P085	电机的额定功率 (KW/hp)	0-100.0 [☆☆☆]	
P089 ●	定子电阻 (Ω)	0.01-100.00 [☆☆☆]	电机的定子电阻应该在此参数中输入。输入的数值应为任意两相间的电阻。测量应在关断电源后在变频器的输出端进行。 注: 如果 P089 中的值太高会发生过流停机(F002)。
P091 ●	串行接口从站地址	0 - 30 [0]	由一台微机或PLC通过串行接口使用USS协议最多可控制 31 台变频器。本参数为变频器设定一个独立的地址。

©Siemens plc 1997

参数	功能	参数范围 [出厂设置]	说明/注释
P092 ●	串行口 波特率	3 - 7 [6]	设置 RS485 串行接口(USS 协议) 的波特率: **3** = 1200 波特 **4** = 2400 波特 **5** = 4800 波特 **6** = 9600 波特 **7** = 19200 波特 **注**: 一些由 RS232 转换到 RS485 接口的波特率不能高于4800。
P093 ●	串行口通讯超时时间 (秒)	0 - 240 [0]	是指两次输入电报之间的最大允许间隔。这一特性用于发生通讯失败时关断变频器。 在接收到一个有效数据电报之后开始计时,如果在规定时间内下一个数据电报没有收到,变频器将停机并显示故障码F008。 设置此值为零,关断控制。
P094 ●	串行口额定系统设定值 (Hz)	0 - 400.00 [50.00]	通过串行接口以百分比形式传输到变频器的设定值。输入到本参数的值代表 100% (HSW = 4000H)。
P095 ●	USS 的兼容性	0 - 2 [0]	**0** = 0.1Hz 分辨率兼容 **1** = 0.01Hz 分辨率有效 **2** = HSW 是非比例的,但代表实际频率值,分辨为 0.01 Hz (例如 5000 = 50Hz)。
P099 ●	选件模块类型	0 - 3 [0]	**0** = 没有选件模块 **1** = PROFIBUS 模块 (允许使用与 PROFIBUS 有关的参数)。
P101 ●	在欧州或美国运行	0 - 1 [0]	本参数设定变频器用于欧州或美国的电源和电机频率: **0** = 欧州 (50Hz) **1** = 美国 (60Hz) **注**: 在设 P101 = 1 后变频器必须复位到出厂设定值。即 P944 = 1 会自动设定 P013 = 60Hz, P081 = 60Hz, P082 = 1680 rpm 并且 P085 将会用 hp 显示。
P111	变频器额定功率 (KW/hp)	0.0 - 50.00 [☆☆☆]	只读参数,以 kW 显示了变频器的额定功率。例如 0.55 = 550W **注**: 如果 P101 = 1,那么额定功率用 hp 显示。
P112	变频器型号	1 - 7 [☆☆☆]	只读参数 **1** = MICROMASTER 系列 2(MM2) **2** = COMBIMASTER **3** = MIDIMASTER **4** = MICROMASTER Junior (MMJ) **5** = MICROMASTER 系列 3 (MM3) **6** = MICROMASTER Vector(MMV) **7** = MIDIMASTER Vector(MDV)
P113	变频器型号 (额定功率)	0 - 29 [☆☆☆]	只读参数 **0** = MM12 **10** = MM12/2 **20** = MM37/3 **1** = MM25 **11** = MM25/2 **21** = MM55/3 **2** = MM37 **12** = MM37/2 **22** = MM75/3 **3** = MM55 **13** = MM55/2 **23** = MM110/3 **4** = MM75 **14** = MM75/2 **24** = MM150/3 **5** = MM110 **15** = MM110/2 **25** = MM220/3 **6** = MM150 **16** = MM150/2 **26** = MM300/3 **7** = MM220 **17** = MM220/2 **27** = MM400/3 **8** = MM300 **18** = MM300/2 **28** = MM550/3 **19** = MM400/2 **29** = MM750/3

©Siemens plc 1997

参数	功能	参数范围 [出厂设置]	说明/注释
P121	允许/禁止运行键	0 - 1 [1]	0 = 运行键禁止 1 = 运行键允许 (当 P007 = 1 时有效)
P122	允许/禁止正/反向键	0 - 1 [1]	0 = 正/反向键禁止 1 = 正/反向键允许 (当 P007 = 1 时有效)
P123	允许/禁止点动键	0 - 1 [1]	0 = 点动键禁止 1 = 点动键允许 (当 P007 = 1 时有效)
P124	允许/禁止Δ和∇键	0 - 1 [1]	0 = Δ和∇键禁止 1 = Δ和∇键允许 (当 P007 = 1 时有效) 注: 本参数只适用于调整频率。这两个键仍可用于改变参数值。
P125	反向禁止	0 - 1 [1]	0 = 反向禁止。禁止任何来源的反向命令 (反向运转命令导致正向运转) 1 = 正常运行。(允许正向和反向运转)
P131	频率设定值 (Hz)	0.00 - 400.00 [-]	只读参数。这些是存储在 P001 中的数值的拷贝，但可以通过串行接口直接访问。
P132	电机电流 (A)	0.0 - 99.9 [-]	
P134	直流环节电压 (V)	0 - 1000 [-]	
P135	电机转速	0 - 9999 [-]	
P137	输出电压（V）	0 - 1000 [-]	
P140	最后故障码	0 - 9999 [-]	本参数存贮的是最后一次故障代码 (参见第 6 节)，这是存贮在 P930 中代码的一个拷贝。
P141	最后故障码 - 1	0 - 9999 [-]	本参数存贮的是 P140/P930 中故障码的前一个故障码。
P142	最后故障码 - 2	0 - 9999 [-]	本参数存贮的是 P141 中的故障码的前一个故障码。
P143	最后故障码 - 3	0 - 9999 [-]	本参数存贮的是 P142 中的故障码的前一个故障码。
P201	闭环模式	0 - 2 [0]	0 = 正常运行 (闭环过程控制无效)。 1 = 未使用。 2 = 闭环过程控制，使用模拟量输入作为反馈信号。
P202 ●	P 增益 (%)	0.0 - 999.9 [1.0]	比例增益。
P203 ●	I 增益 (%)	0.0 - 999.9 [0.00]	积分增益。 0.01% 对应于最长积分有效时间。
P205 ●	采样周期 (x25ms)	1 - 2400 [1]	反馈传感器的采样周期。
P206 ●	传感信号滤波	0 - 255 [0]	0 = 滤波器关断 1-255 = 用于传感信号的低通滤波
P207 ●	积分范围 (%)	0-100 [100]	当偏差的百分比高于此值时，积分分量被设为 0。
P208	传感器类型	0 - 1 [0]	0 = 当电机转速增加时，传感器电压/电流输出增加。 1 = 当电机转速减小时，传感器电压/电流输出减小。

©Siemens plc 1997

参数	功能	参数范围 [出厂设置]	说明/注释
P210	传感信号读值(%)	0.0 - 100.0 [-]	只读参数。为选定的输入量百分比。
P211 ●	0% 设定值	0.00 -100.00 [0.00]	P210 中的值被维持在 0% 设定值。
P212 ●	100% 设定值	0.00 - 100.00 [100.00]	P210 中的值被维持在 100% 设定值。
P220	PI 关断频率	0 - 1 [0]	0 = 正常运行 1 = 当等于或低于最小频率运行时关断变频器输出。
P700			专用于 PROFIBUS - DP。要了解详细内容请参见 PROFIBUS 手册。 只有 P099 = 1 时才能访问该参数。
P701 ●			
P702			
P880			
P910 ●	本机/远程模式	0 - 4 [0]	设定变频器为本机控制或通过串行接口的远程控制: 0 = 本机控制 1 = 远程控制 (和设定参数值) 2 = 本机控制 (但频率通过远程控制) 3 = 远程控制 (但频率通过本机控制) 4 = 本机控制 (但通过远程读写参数和复位故障) 注: 当变频器采用远程控制 (P910 = 1 或 3)时, 当 P006 = 1 时模拟量输入仍然有效并与设定值相叠加。
P918 ●			专用于 PROFIBUS-DP。若需了解详细内容请参见 PROFIBUS 手册。只有 P099=1 时才能访问该参数。
P922	软件版本	0.00 - 99.99 [-]	包括软件版本号, 不能被修改。
P923 ●	设备系统号	0 - 255 [0]	可使用本参数给变频器分配一个独立的参考号。此号对运行没有影响。
P927 ●			专用于 PROFIBUS-DP, 若需了解详细内容请参见 PROFIBUS 手册。 仅当 P099 = 1 时才可存取。
P928 ●			
P930	最后故障码	0 - 9999 [-]	本参数存贮的是最后一个故障码 (参见第 6 节)。此参数可用 Δ 和 ∇ 键清除。
P931	最后警告类型	0 - 9999 [-]	本参数存贮着最后警告记录, 变频器断电后清除: 002 = 电流限幅动作 003 = 电压限幅动作 005 = 变频器过热 (内部 PTC)
P944	复位到出厂设定值	0 - 1 [0]	设定为 '1' 并按 **P** 键, 除 P101 外, 所有参数都将复位到出厂设定值。

©Siemens plc 1997

参数	功能	参数范围 [出厂设置]	说明/注释
P947			
P958			
P963			专用于 PROFIBUS DP。若需了解详细内容请参看 PROFIBUS 手册。
P967			
P968			只有 P099 = 1时才可存取。
P970			
P971 ●	EEPROM存贮控制	0 - 1 [1]	0 = 当断电后，参数的改变不存贮(包括P971)。 1 = 当断电后，参数的改变存贮。 **警告: 当通过串行口更新存贮在 EEPROM 中的参数组时，应注意不能超过 EEPROM 的最大写入次数。此最大值约为 5 万次，超过此值将会破坏掉存贮的数据并造成数据丢失。读的次数是无限的。**

©Siemens plc 1997

6. 故障码

一旦发生故障，变频器将关断并且显示屏上出现一个故障码，最后发生的故障码存贮在参数 P930 中，例如‘0003’显示最后的错误为 F003。

故障码	原因	纠正的措施
F001	过电压	检查电源电压是否在铭牌显示的额定限值以内。 增加加速时间(P003)。 检查是否所需的制动功率在规定的限值以内。
F002	过电流	检查是否电机功率与变频器功率相对应。 确认电缆长度限值没有被超过。 检查电机引线和电机是否出现短路和接地故障。 检查是否电机参数(P081-P086)与所使用的电机相对应。 检查定子电阻(P089)。 增加加速时间(P002) 减小 P078 和 P079 中的提升设定值。 检查电机是否堵转或过载。
F003	过载	检查是否电机过载。 如果使用高转差率电机，需要增加最大电机频率。
F005	变频器过热 (内部PTC)	检查环境温度是否太高。 检查进风口和出风口是否通畅。 检查变频器内部风扇是否工作。
F008	USS 协议超时	检查串行接口。 检查总线上主站的设定和参数P091-P093。 检查是否间隔时间太短(P093)。
F010	初始化错误/参数丢失*	检查全部参数的设定，在断电前设置 P009 为‘0000’。
F011	内部接口故障*	关断电源后重新上电。
F012	外部停机 (PTC)	检查电机是否过载。
F013	程序故障*	关断电源并重新上电。
F018	故障后自动再起动	故障后再起动(P018)中。 **警告: 变频器可能随时起动。**
F030	PROFIBUS 连接失败	检查接口的完整性。
F031	选件模块连接失败	检查接口的完整性。
F033	PROFIBUS 配置错误	检查 PROFIBUS 的配置。
F036	PROFIBUS 模块 Watchdog 触发	更换 PROFIBUS 模块。
F074	由 I^2t 计算显示的电机过热	检查电机电流是否超过 P083 中的值。
F106	参数故障 P006	参数化固定频率和/或数字量输入的电动电位器。
F112	参数故障 P012/P013	设定参数 P012 < P013。
F151 - F156	数字量输入参数故障	检查数字量输入 P051 到 P053 的设定。
F188	自动测定失败	电机未和变频器连接 - 连接电机。若故障还未消除， 设定 P088 = 0 并手动输入 P089 的定子电阻值。
F201	当 P201 = 2 时 P006 = 1	改变参数 P006 和/或 P201。
F212	参数故障 P211/P212	设定参数P211<P212。

* 确保遵守在第2.1节中加以说明的接线指导。

当故障被清除后，可将变频器复位。方法为接 P 键两次 (第一次显示 P000，第二次复位的故障)，还可通过二进制输入 (参见第 5 节中的参数 P051 - P053) 或通过串行接口清除故障状态。

©Siemens plc 1997

7. 技术规范

230V 单相 MICROMASTER 变频器									
订货号 (6SE32..)		10-7BA40	11-5BA40	12-1BA40	12-8BA40	13-6BA40	15-2BB40	16-8BB40	21-0BC40	21-3BC40
变频器型号		MM12	MM25	MM37	MM55	MM75	MM110	MM150	MM220	MM300 [c]
输入电压范围		1AC 230V +/- 15% 2AC 208V +/- 10%								
电机额定输出[a](KW/hP)		0.12/1/6	0.25/1/3	0.37/1/2	0.55/3/4	0.75/1	1.1/1 1/2	1.5/2	2.2/3	3.0/4
连续输出		350VA	660VA	920VA	1.14kVA	1.5kVA	2.1kVA	2.8kVA	4.0kVA	5.2kVA
输出电流 (额定) [a]		0.75A	1.5A	2.1A	2.6A	3.5A	4.8A	6.6A	9.0A	11.8A
输出电流 (最大连续值)		0.8A	1.7A	2.3A	3.0A	3.9A	5.5A	7.4A	10.4A	13.6A
输入电流 (最大值)		1.8A	3.2A	4.6A	6.2A	8.2A	11.0A	14.4A	20.2A	28.3A
推荐主保险		10A			16A		20A		25A	32A
推荐导线	输入	1.0mm²			1.5mm²		2.5mm²			4.0mm²
截面积 (最小值)	输出	1.0mm²					1.5mm²			2.5mm²
尺寸 (mm) (w x h x d)		73 x 175 x 141					149 x 184 x 172		185 x 215 x 195	
重量 (kg/lb)		0.85/1.9					2.6/5.7		5.0/11.0	

所有单相 230V 的 MICROMASTERS 内装 A 级滤波器。可提供外接 B 级滤波器选件 (见 8.3 节)。

230V 三相 MICROMASTER 变频器										
订货号 (6SE32..)		10-7CA40	11-5CA40	12-1CA40	12-8CA40	13-6CA40	15-2CB40	16-8CB40	21-0CC40	21-3CC40	21-8CC40
变频器型号		MM12/2	MM25/2	MM37/2	MM55/2	MM75/2	MM110/2	MM150/2	MM220/2	MM300/2[c]	MM400/2
输入电压范围		1 - 3AC 230V +/- 15%									3 AC
电机额定输出 [a] (KW/hP)		0.12/1/6	0.25/1/3	0.37/1/2	0.55/3/4	0.75/1	1.1/1 1/2	1.5/2	2.2/3	3.0/4	4.0/5
连续输出		350VA	660VA	920VA	1.14kVA	1.5kVA	2.1kVA	2.8kVA	4.0kVA	5.2kVA	7.0kVA
输出电流 (nom.) [a]		0.75A	1.5A	2.1A	2.6A	3.5A	4.8A	6.4A	9.0A	11.8A	15.9
输出电流 (最大连续值)		0.8A	1.7A	2.3A	3.0A	3.9A	5.5A	7.0A	10.4A	13.6A	17.5
输入电流 (最大值) (1AC/3AC)		1.8/1.1A	3.2/1.9A	4.6/2.7A	6.2/3.6A	8.2/4.7A	11.0/6.4A	14.4/8.3A	20.2/11.7A	28.3/16.3A	-/21.1A
推荐主保险 [b]		10A					16A		20A		25A
推荐导线	输入	1.0mm²					1.5mm²		2.5mm²		4.0mm²
截面积 (最小值)	输出	1.0mm²					1.5mm²		2.5mm²		
尺寸 (mm) (w x h xd)		73 x 175 x 141					149 x 184 x 172		185 x 215 x 195		
重量 (kg/lb)		0.75/1.7					2.4/5.3		4.8/10.5		

所有单相和 3 相 230V MICROMASTERS 可适用于 208V 电源工作 (不包括 MM400/2)
所有 3 相 MICROMASTERS 可用作单相 230V (MM300/2 要求配进线电抗器, 如 4EM 6100-3CB)。

380V - 500V 三相 MICROMASTER 变频器											
订货号 (6SE32..)		11-1DA40	11-4DA40	12-0DA40	12-7DA40	14-0DA40	15-8DB40	17-3DB40	21-0DC40	21-3DC40	21-5DC40
变频器型号		MM37/3	MM55/3	MM75/3	MM110/3	MM150/3	MM220/3	MM300/3	MM400/3	MM550/3	MM750/3
输入电压范围		3 AC 380V - 500V +/- 10%									
电机额定输出[a] (KW/hP)		0.37/1/2	0.55/3/4	0.75/1	1.1/1 1/2	1.5/2	2.2/3	3.0/4	4.0/5	5.5/7 1/2	7.5/10
连续输出		930VA	1.15VA	1.5kVA	2.1kVA	2.8kVA	4.0kVA	5.2kVA	7.0kVA	9.0kVA	12.0kVA
输出电流 (nom.) (400V/500V)[a]		1.05/0.95A	1.5/1.3A	2.0/1.8A	2.8/2.5A	3.7/3.3A	5.2/4.6A	6.8/6.0A	9.2/8.1A	11.8/10.4A	15.8/13.9A
输出电流 (最大连续值)		1.2/1.06A	1.6/1.45A	2.1/1.9A	3.0/2.7A	4.0/3.6A	5.9/5.3A	7.7/6.9A	10.2/9.1A	13.2/11.8A	17.0/15.2A
输入电流 (最大值)		2.2A	2.8A	3.7A	4.9A	5.9A	8.8A	11.1A	13.6A	17.1A	22.1A
推荐主保险		10A					16A		20A		25A
推荐导线	输入	1.0mm²					1.5mm²		2.5mm²		4.0mm²
截面积 (最小值)	输出	1.0mm²					1.5mm²		2.5mm²		
尺寸 (mm) (w x h x d)		73 x 175 x 141					149 x 184 x 172		185 x 215 x 195		
重量 (kg/lb)		0.75/1.7					2.4/5.3		4.8/10.5		

可提供外接 A 级及 B 级滤波器选件 (见 8.3 节)。

注:

[a] 西门子 1LA5 系列 4 级电极或相同的电机。

[b] 假设为 3 相供电。如用于单相供电, 输入额定电流, 导线截面积及保险请遵守单相 MICROMASTERS 的说明。

[c] MMV300 和 MMV300/2 要求配外部制动电阻, 当用于单相供电时, 要求配一个 30A 的主保险。

©Siemens plc 1997

输入频率:	47Hz 到 63Hz
功率因数:	λ ≥ 0.7
输出频率范围:	0Hz 到 400Hz
分辨率:	0.01Hz
过载能力:	150%, 60s (与额定电流有关)
保护:	变频器过热, 电机过热 过电压和欠电压
附加保护:	短路保护和接地错误,失步保护。 空载运行(开路)保护。
运行方式:	可以四象限运行。
调节和控制:	电压/频率曲线
模拟量设定值/PI 输入:	0-10V/2-10V (推荐电位器 4.7KΩ)
模拟量设定值分辨率:	10-位
设定值稳定度:	模拟量 < 1% 数字量 < 0.02%
电机温度监视:	I^2t 控制
加减速时间:	0 - 650s
控制输出:	1 路继电器 110V AC/0.4A, 30V DC/1A **警告**: 外部电感性负载必须采用适当的方法抑制 (参见 2.1 (5) 节)。
接口:	RS485
变频器效率:	97% (典型状态)
运行温度:	0°C 到 +50°C
贮存/运输温度:	-40°C 到 +70°C
冷却:	风冷
湿度:	90% 无凝结
安装海拔高度:	< 1000米 **注**: 若变频器安装在大于 1000m 的高度,须降额使用 (参见 DA64 目录)
保护等级:	A 型机: IP20 (NEMA 1 - 参见选件部分) B 型和 C 型机: IP20 (NEMA 1) (国家电气制造商学会)
电路隔离保护:	双绝缘或保护性屏蔽
电磁兼容性(EMC):	参见 8.3 节

选件/附件

RFI 抑制滤波器
增强型操作面板 (OPM2)
PROFIBUS 模块 (CB15)
通过 PC 控制的 SIMOVIS 软件
输出电抗器和进线电抗器
输出滤波器
IP20 (NEMA 1) 外壳

如需详细资料请与当地西门子销售机构联系

©Siemens plc 1997

8. 补充信息

8.1 应用举例

简单应用的设定步骤

电机: 220V
1.5kW输出功率

应用要求: 设定值通过电位器在0-50Hz内调节
从0到50Hz的加速时间为15秒
从50到0Hz的减速时间为20秒

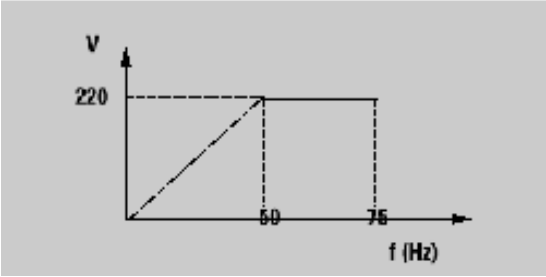
使用的变频器: MM150 (6SE9216 - 8BB40)

设定: P009 = 2 (所有参数可以被修改)
P080 - P085 = 电机铭牌上给出的额定值
P006 = 1 (模拟量输入)
P002 = 15 (加速时间)
P003 = 20 (减速时间)

现将这个应用修改如下:

电机运行到75Hz
(电压/频率曲线线性范围到50Hz)
电机电位器设定值与模拟量设定值相叠加。
模拟量设定值最大为10Hz。
加减速时间保持不变。

i.e.



参数修改: P009 = 2 (所有参数可以被修改)
P013 = 75 (以Hz表示最大电机频率)
P006 = 2 (通过电动电位器或固定频率给出设定值)
P024 = 1 (模拟量设定值相叠加)
P022 = 10 (最大模拟量设定值, 10V = 10Hz)

8.2 USS 状态码

当使用串行接口并且参数P001设定为006时, 变频器前面板显示的状态码的含义列出如下:

001	信息正常
002	接收到从站地址
100	起始字符无效
101	超时
102	检测和值错误
103	不正确信息长度
104	奇偶校验失败

注:
(1) 无论何时, 当接收到1个字节时显示闪烁, 说明串口连接已经建立。
(2) 如果显示连续闪烁'100', 这一般表明是总线终端故障。

©Siemens plc 1997

8.3 电磁兼容性 (EMC)

有关电磁兼容性的说明，如需了解有关信息，请与西门子联系。

©Siemens plc 1997

对照表

变频器型号	EMC等级
MM12-MM220	Class 2
MM12/2-MM300/2	Class 1
MM12/2-MM220/2 with external filter (see table) 1 phase input only	Class 2*
MM150/3-MM750/3	Class 1
MM150/3-MM750/3 with external filter (see table)	Class 2*

* 如果采用可降低无线干扰发射的安装方法 (例如将变频器安装在一金属罩内), 可满足级别3的要求标准。

外接滤波器:

变频器型号	滤波器级别	滤波器型号	标准
MM12/2 & MM25/2	B	6SE3290-0BA87-0FB0	EN 55011/EN 55022
MM37/2-MM75/2	B	6SE3290-0BA87-0FB2	EN 55011/EN 55022
MM110/2 & MM150/2	B	6SE3290-0BB87-0FB4	EN 55011/EN 55022
MM220/2 & MM300/2	B	6SE3290-0BC87-0FB4	EN 55011/EN 55022
MM400/2	-	Not available	-
MM37/3-MM150/3	A B	6SE3290-0DA87-0FA1 6SE3290-0DA87-0FB1	EN 55011/EN 55022
MM220/3 & MM300/3	A B	6SE3290-0DB87-0FA3 6SE3290-0DB87-0FB3	EN 55011/EN 55022
MM400/3-MM750/2	A B	6SE3290-0DC87-0FA4 6SE3290-0DC87-0FB4	

* B 级滤波器用于单/3 相 230V 无滤波器的变频器。

8.4 关于环境

运输和存放

在运输和存放期间, 要防止变频器受到撞击和振动。变频器还需防水(雨水) 和过高或过低的温度 (参见第 7 节)。
当拆下变频器的包装后, 请保留包装物以备将来使用 (例如将变频器送回给制造商)。
如果变频器的存放 (没有使用)时间超过一年, 那么在要使用前, 直流环节的电容器需重新检验。请向本地的西门子销售机构了解操作步骤。

拆卸和处理

变频器可以拆散, 通过卸下螺钉和打开连接部分等方法可取下元器件。元器件可以被再利用, 可以根据具体的需要进行处理或返回制造商。

声明

本手册是采用无氯纸印刷, 这种纸是通过被许可使用的木材生产的。在印刷和装订过程中未使用溶剂。

©Siemens plc 1997

8.5 用户参数设定记录表

可以将您的参数设定记录于下表中

参数	用户设定	出厂值
P000		-
P001		0
P002		10.0
P003		10.0
P004		0.0
P005		5.00
P006		0
P007		1
P009		0
P011		0
P012		0.00
P013		50.00
P014		0.00
P015		0
P016		0
P017		1
P018		0
P019		2.00
P020		5.0
P021		0.00
P022		50.00
P023		0
P024		0
P027		0.00
P028		0.00
P029		0.00
P031		5.00
P032		5.00
P041		5.00
P042		10.00
P043		15.00
P044		20.00
P045		0
P046		25.00
P047		30.00
P048		35.00
P050		0
P051		1
P052		2
P053		6
P056		0
P061		6
P062		0
P063		1.0
P064		1.0

参数	用户设定	出厂值
P065		1.0
P066		1
P073		0
P074		1
P076		0/4
P077		1
P078		100
P079		0
P081		50.00
P082		☆☆☆
P083		☆☆☆
P084		☆☆☆
P085		☆☆☆
P089		☆☆☆
P091		0
P092		6
P093		0
P094		50.00
P095		0
P099		0
P101		0
P111		☆☆☆
P112		☆☆☆
P113		☆☆☆
P121		1
P122		1
P123		1
P124		1
P125		1
P131		-
P132		-
P134		-
P135		-
P137		-
P140		-
P141		-
P142		-
P143		-
P201		0
P202		1.0
P203		0.00
P205		1
P206		0
P207		100
P208		0

参数	用户设定	出厂值
P210		-
P211		0.0
P212		100.00
P220		0
P700		-
P701		0
P702		-
P880		-
P910		0
P918		-
P922		-
P923		0
P927		0
P928		0
P930		-
P931		-
P944		0
P947		-
P958		-
P963		-
P967		-
P968		-
P970		1
P971		1

☆☆☆ = *取值与变频器的额定有关*

©Siemens plc 1997

西门子 (中国) 有限公司
变速传动部

北京
北京市朝阳区望京中环南路 7 号
邮政信箱: 8543
邮政编码: 100015
电话: (010) 6436 1888-3753
传真: (010) 6433 1036

上海
上海市浦东新区浦东大道 1 号
中国船舶大厦 7-11 楼
邮政编码: 200120
电话: (021) 5888 2000
传真: (021) 5879 5255

广州
广东省广州市先烈中路 69 号
东山广场 16-17 层
邮政编码: 510095
电话: (020) 8732 0088
传真: (020) 8732 0121

大连
辽宁省大连市西岗区新开路 99 号
珠江国际大厦 1209-1210 室
邮政编码: 116011
电话: (0411) 369 9760, 369 9761
传真: (0411) 369 9468

沈阳
辽宁省沈阳市沈河区市府大路 262 号甲
新基火炬大厦 23 层 H
邮政编码: 110013
电话: (024) 2279 0290
传真: (024) 2279 0286

长春
吉林省长春市西安大路 9 号
香格里拉大饭店 809 房间
邮政编码: 130021
电话: (0431) 898 1818 转 8809
传真: (0431) 898 1087

济南
山东省济南市历下区泉城路 180 号
齐鲁国际大厦 B10-06 室
邮政编码: 250011
电话: (0531) 601 4984
传真: (0531) 601 4644

武汉
湖北省武汉市武昌珞瑜路 540 号
邮政编码: 430079
电话: (027) 8740 0888
传真: (027) 8740 0333

福州
福建省福州市东街 98 号
福建东方大厦 15 楼
邮政编码: 350001
电话: (0591) 750 0888
传真: (0591) 750 0333

深圳
广东省深圳市深南中路 30 号
电子科技大厦 13 楼 1308 室
邮政编码: 518042
电话: (0755) 378 0972
传真: (0755) 378 0971

成都
四川省成都市西玉龙路 210 号
外贸大厦 2001-2004 室
邮政编码: 610031
电话: (028) 678 6226
传真: (028) 678 9297

重庆
重庆市南坪北路 15 号
重庆扬子江假日饭店 21 层
邮政编码: 630060
电话: (023) 6280 1023, 6280 1035
传真: (023) 6280 0627

西门子有限公司 (香港)
变速传动部

香港湾仔港湾道 18 号中环广场 58 楼
电话: (00852) 2583 3388
传真: (00852) 2824 9196

售后服务中心

北京
北京市朝阳区望京中环南路 7 号
邮政信箱: 8543
邮政编码: 100015
电话: (010) 6436 1888-6058
传真: (010) 6438 5758

上海
上海市浦东新区浦东大道 1 号
中国船舶大厦 7-11 楼
邮政编码: 200120
电话: (021) 5888 2000
传真: (021) 5879 5255

广州
广东省广州市先烈中路 69 号
东山广场 16-17 层
邮政编码: 510095
电话: (020) 8732 0088-2276
传真: (020) 8732 0078

西 门 子
全 方 位 工 业 优 化 方 案

MLFB: 6SE9286-4AA73
西门子 (中国) 有限公司 **如有改动, 恕不事先通知** 订货号: E20001-H0970-C100-V1-5D00